

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 1 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

**Stazione di spinta di Corridonia**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**QUADRO PROGETTUALE**

2	Emissione per Enti	Ragni	Baldelli	Ambrosini	Feb.'22
1	Revisione per Enti	Catani	Baldelli	Buongarzone	Gen.'20
0	Emissione per Enti	Catani	Baldelli	Buongarzone	Dic. '19
<b>Rev</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

 <b>SGI</b> <small>Società Gasdotti Italia S.p.A.</small>	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 2 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## I N D I C E

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1	Definizioni e Abbreviazioni	5
<b>2</b>	<b>VINCOLI E CONDIZIONAMENTI</b>	<b>6</b>
2.1	Vincoli di natura programmatica e normativa	6
2.2	Leggi e norme tecniche di progettazione	14
<b>3</b>	<b>IL GAS NATURALE IN ITALIA: STATO ATTUALE E PROSPETTIVE</b>	<b>36</b>
3.1	Premessa	36
3.2	Piano Decennale ed Obiettivi della Politica Energetica	36
3.3	Domanda e Offerta di Gas – Previsioni	36
3.4	Ruolo di SGI e coerenza del Piano con gli Obiettivi della Politica Energetica	38
3.5	La rete di trasporto SGI	38
3.6	Piano decennale di sviluppo SGI	39
<b>4</b>	<b>LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>43</b>
4.1	Introduzione	43
4.2	Scelta di localizzazione	43
4.3	Descrizione del progetto	45
4.4	Descrizione del processo	48
4.5	Descrizione impianti e sistemi ausiliari	51
4.6	Alimentazione elettrica	55
4.7	Opere civili	57
4.8	Descrizione delle attività caratterizzanti la fase di costruzione	68
4.9	Consumi e rilasci in fase di esercizio	73
4.10	Dismissione	80
<b>5</b>	<b>INTERVENTI DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI</b>	<b>81</b>
5.1	Premessa	81

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 3 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

5.2	Accorgimenti in fase di costruzione	81
5.3	Accorgimenti in fase di esercizio	82
<b>6</b>	<b>RISCHIO INDUSTRIALE</b>	<b>84</b>
6.1	Premessa	84
6.2	Eventi incidentali	84
6.3	Gestione dell'emergenza	86

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 4 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 1 PREMESSA

Il progetto che costituisce l'oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale è rappresentato dalla realizzazione della nuova Stazione di Spinta gas e del nodo di smistamento da parte della Società Gasdotti Italia S.p.A. (S.G.I.), con sede legale a Milano in via della Moscova n. 3 e sede secondaria ed amministrativa a Frosinone in via dei Salci n. 25. Il nuovo impianto consentirà la consegna alla interconnessione con Snam Rete Gas di Recanati alla pressione di esercizio dei metanodotti SNAM, avente MOP di 70 bar e garantirà un incremento della sicurezza, della continuità e dell'affidabilità del sistema SGI e della rete Snam nella fornitura di gas nell'area.

La nuova Stazione di Spinta gas, che si inserirà sull'esistente Metanodotto SGI (DN600) "S. Marco-Recanati" mediante il nodo di stazione, sarà ubicata nel territorio del Comune di Corridonia (MC) in area di fondovalle, ad una quota di circa 63 m sul livello del mare, immediatamente a Nord della SS 77 della Val di Chienti in direzione Macerata, confinante ad Est con la stazione di servizio Corridonia Nord. Il nodo sarà realizzato in adiacenza alla stazione di spinta, all'interno dell'area recintata dell'impianto.

La stazione di spinta sarà equipaggiata con due unità di compressione, alimentate elettricamente, di taglia pari a 3 MW cad. collegate in parallelo e con i sistemi ausiliari ad esse connessi ed avrà il compito di effettuare la spinta sul nodo aspirando dal nodo stesso. Tale impianto consentirà le attività di Reverse Flow per lo smistamento del gas da e verso la Stazione, invertendo la normale direzione del flusso del gas da San Marco-Recanati in Recanati-San Marco.

Il quadro di riferimento progettuale è costituito, oltre al presente, di altri cinque capitoli come di seguito descritto

### Capitolo due

Dedicato ai diversi vincoli ai quali il progetto sarà sottoposto, in funzione della normativa vigente, della natura dei luoghi nei quali l'opera sarà realizzata e delle norme di progettazione.

### Capitolo tre

È descritta la situazione attuale di mercato del gas in Italia, la produzione, gli approvvigionamenti e la distribuzione.

### Capitolo quattro

Vengono descritti il processo e le opere necessarie alla realizzazione dell'iniziativa, evidenziando i consumi di risorse e le emissioni nell'ambiente sia per la fase di costruzione che per la fase di esercizio.

### Capitolo cinque

Dedicato agli interventi di mitigazione sul progetto, atti a minimizzare gli impatti sull'ambiente.

### Capitolo 6

È riportata l'analisi dei malfunzionamenti dei sistemi o dei processi, con possibili conseguenze di carattere ambientale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 5 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 1.1 Definizioni e Abbreviazioni

DCS	Distributed Control System
ESD	Emergency Shut Down
F&G	Fire and Gas
HVAC	Heating, Ventilation, and Air Conditioning
VFD	Variable Frequency Drive
SCU	Sistema Controllo Unità
SIL	Safety Integrity Level
USD	Unit Shut Down
PSD	Process Shut Down
ELCO	Elettro Compressore
UPS	Uninterruptible Power Supply
HEPR	Hard grade Ethylene Propylene Rubber

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 6 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 2 VINCOLI E CONDIZIONAMENTI

### 2.1 Vincoli di natura programmatica e normativa

L'analisi dei vincoli normativi e territoriali ha lo scopo di caratterizzare le relazioni tra l'opera in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

In particolare, sono stati esaminati i seguenti strumenti di pianificazione/programmazione vigenti che hanno relazione diretta o indiretta con il progetto.

#### Livello nazionale

- Legge 6 dicembre 1991 n. 394 – Legge Quadro Aree protette
- DPR 8/09/97 n. 357 “Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatica”;
- Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004;
- R.D. 30/12/1923 n. 3267 Vincolo idrogeologico.

#### Livello regionale

- Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), delibera n.197 del 3/11/89;
- Piano d'Inquadramento Territoriale (PIT);
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di sviluppo Rurale (PSR);
- L.R. 22/2011 - Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34;
- Rete Ecologica Regionale (REM).

#### Livello provinciale e comunale

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.) di Macerata;
- Piano Regolatore Generale di Corridonia

Di seguito è riportata una sintesi dei contenuti dei vincoli normativi analizzati e delle relazioni con il progetto del futuro impianto. In particolare, si riportano:

- Tabella 2.1-1 Sintesi dei vincoli normativi a livello nazionale;
- Tabella 2.1-2 Sintesi dei vincoli normativi a livello regionale;
- Tabella 2.1-3 Sintesi dei vincoli normativi a livello provinciale e comunale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 7 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tabella 2.1-1 Sintesi dei vincoli normativi a livello nazionale

LIVELLO NAZIONALE		
Strumento normativo e di pianificazione	Analisi del progetto in relazione alla tutela	Indicazione delle coerenze
Legge 6 dicembre 1991 n. 394 – Legge Quadro Aree protette”	L’area vasta di studio non comprende aree protette e parchi nazionali o regionali; l’area più prossima al sito in progetto, la riserva naturale statale Abbadia di Fiastra dista circa 11 km..	N.P.
Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004	Il progetto non ricade in vincolo paesaggistico (art. 136 e art. 142 d.lgs. 42/2004).	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso la superstrada e il territorio circostante. E’ stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell’intervisibilità e mitigazioni a verde.
R.D. 30/12/1923 n. 3267: Vincolo idrogeologico	Il sito di progetto non è interessato dal vincolo idrogeologico	N.P.
DPR 8/09/97 “Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatica”	Il sito di progetto e il contesto di area vasta di riferimento per lo Studio Preliminare Ambientale sono esterni a Siti Natura 2.000 (SIC e ZPS) facenti parte della rete Natura 2.000 della Regione Marche	N.P.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 8 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tabella 2.1-2 Sintesi dei vincoli normativi a livello regionale

LIVELLO REGIONALE				
Strumento normativo e di pianificazione		Analisi del progetto in relazione alla tutela		Coerenza
	Sottosistema			
Piano Paesistico Ambientale regionale (PPAR)	Tematico	Vincoli Ambientali (tav.1)	Paesistico vigenti I progetto non ricade in vincolo paesaggistico (art. 136 e art. 142 d.lgs. 42/2004).	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso alla superstrada e il territorio circostante. E' stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell'intervisibilità e mitigazioni a verde
		Geologico, geomorfologico, idrogeologico (tav. 2,3,3A)	NO	N.P.
		Botanico vegetazionale (tav. 4-5)	NO	N.P.
		Storico culturale (tav 8, 9,10,15,16,17)	Centri, nuclei storici e paesaggio agrario storico (art.38, paesaggio agrario di interesse storico-ambientale) area n.31, territorio di "Macerata, Corridonia, Morrovalle".	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso alla superstrada. E' stato redatto un progetto di inserimento architettonico
	Territoriale generale	Aree per rilevanza dei valori paesaggistici e	NO	N.P.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 9 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

LIVELLO REGIONALE				
Categorie costitutive del paesaggio	ambientali – Art.20, 23			
	Aree di alta percettività visiva – Art. 20, 23	SI	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso alla superstrada. E' stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell'intervisibilità e mitigazioni a verde.	
	Art. 28: Emergenze geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche	NO		N.P.
	Art.29: Corsi d'acqua	NO		N.P.
	Art.30: Crinali	NO		N.P.
	Art.31: Versanti	NO		N.P.
	Art.33: Aree Floristiche	NO		N.P.
	Art.34: Foreste demaniali, regionali e boschi	NO		N.P.
	Art.35: Pascoli	NO		N.P.
	Art.36: Zone umide	NO		N.P.
Art.37: Elementi diffusi del paesaggio agrario	NO		N.P.	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 10 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

LIVELLO REGIONALE			
	Art.38: Paesaggio agrario storico-ambientale	Area n.31, territorio di "Macerata, Corridonia, Morrovalle".	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso alla superstrada. E' stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell'intervisibilità e mitigazioni a verde.
	Art.39: Centri e nuclei storici	NO	N.P.
	Art.40: Edifici e manufatti storici	Il manufatto storico più prossimo al sito di progetto è la Grancia di Sarrocciano.	Il sito in progetto dista dalla Grancia di Sarrocciano circa 770 m (Allegato 7 - Distanze da Luoghi Archeologici e di memoria storica DIS N. 00-BL-D-94729). Il progetto di inserimento paesaggistico ed architettonico analizza l'intervisibilità e definisce le mitigazioni a verde anche nel rispetto di questo edificio storico, vedere Doc. 00-BD-E-94703 - Progetto Inserimento paesaggistico e suoi allegati.
	Art.41: Zone archeologiche	NO	N.P.
	Art.42: Luoghi di memoria storica	Sottosistema territoriale generale: Aree per rilevanza dei valori paesaggistici e ambientali (art.23, Aree C di qualità diffuse) area n.58, territorio di "Macerata".	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso alla superstrada. E' stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell'intervisibilità e mitigazioni a verde.
	Art.43: Punti panoramici e strade panoramiche	Aree di alta percezione visiva (art.43, Ambiti annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico - aree "V").	Il sito di progetto è adiacente al corridoio infrastrutturale creato dalla Superstrada SS 77. Viene realizzata una mitigazione a verde per mitigare la visuale verso alla superstrada. E' stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell'intervisibilità e mitigazioni a verde.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 11 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

LIVELLO REGIONALE		
Piano d'Inquadramento Territoriale (PIT)	Il progetto non coinvolge elementi vegetali naturali. Per contro prevede la realizzazione di una siepe arborea lungo il lato rivolto verso la SS 77 della Val di Chienti	SI
Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	Lo strumento di piano non individua nell'area oggetto di studio nessun tratto in cui i corsi d'acqua siano a rischio esondazione, e neppure aree di versante a rischio frana	N.P.
Piano di sviluppo Rurale (PSR)	SI - Ricade in Zona agricola	Il progetto non prevede l'abbattimento di piante arboree e vegetazione naturale. Per contro prevede delle piantumazioni per mitigare l'impatto paesaggistico della stazione di spinta. L'opera, essendo di pubblica utilità, è ammissibile in Zona agricola
L.R. 22/2011 - Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34	SI	Il progetto proposto trova la sua coerenza con la norma in quanto opera di pubblica utilità.
Rete Ecologica Marchigiana (REM)	SI	Il progetto proposto ricade nell'Unità Ecologica Funzionale UEF 79 – Fondovalle del Chienti tra Tolentino e Civitanova Marche. Nel complesso il progetto non sembra interferire significativamente con la REM non entrando in relazione né con nodi né con il sistema delle continuità naturali. Nessuno degli obiettivi individuati dalla REM entra in relazione con esso tranne l'incremento di elementi naturali lineari nell'area tra Trodica e Piediripa al quale esso contribuisce positivamente sebbene gli effetti siano da ritenersi comunque modesti visto l'elevato livello di pressione antropica presente, in particolare legato al disturbo prodotto dal "Raccordo Autostradale Tolentino – Civitanova Marche", infrastruttura stradale ad elevato volume di traffico

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 12 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tabella 2.1-3 Sintesi dei vincoli normativi a livello provinciale e comunale

IVELLO PROVINCIALE E COMUNALE		
Strumento normativo e di pianificazione	Analisi del progetto in relazione alla tutela	Coerenza
Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della provincia di Macerata	Tav. EN3A: – Varchi fluviali (art. 23.10); – Aree coltivate di valle (art. 31.2).  Tav. EN3B: – aree soggette ad esondazione per piene eccezionali" (art. 27.2 delle corrispondenti NTA).	<p><u>Sistema ambientale EN3A</u>: il sito di progetto ricade ai margini dell'area <b>Varco fluviale</b>. Trattandosi di un'opera di pubblica utilità, il progetto della stazione e del nodo può tuttavia andare in deroga agli strumenti urbanistici, previa deliberazione del consiglio comunale, nel rispetto comunque delle disposizioni contenute nel decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, ora D.lgs 42/2004 e delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia.</p> <p>Ad ogni modo il progetto non contrasta con le finalità del varco fluviale in quanto si posiziona a ridosso della Superstrada SS 77, al piede del rilevato, in prossimità di una stazione di servizio. Inoltre, è previsto un progetto di inserimento paesaggistico ed architettonico comprensivo di piantumazioni a verde.</p> <p>Relativamente alle aree coltivate si evidenzia che l'impianto si colloca a ridosso della SS 77 senza determinare, con il frazionamento, la formazione di aree intercluse non utilizzabili per attività agricole in quanto unità agricole troppo piccole e non economiche. Non si abbatte vegetazione protetta.</p> <p><u>Sistema ambientale EN3B</u>: L'area soggetta a piene eccezionali del PTC può sicuramente essere ricompresa nella fascia delle piene eccezionali del PAI e il limite nord tocca solo marginalmente il sito di progetto, limite cartografato prima della costruzione del rilevato della SS 77, rilevato che ora costituisce il nuovo limite fisico delle piene eccezionali in quel punto. Per questa fascia può comunque essere applicabile quanto prescritto dalle NTC del PAI all'Art. 7 comma 6 lettera b) che consente: "adeguamento, ai fini della mitigazione del rischio, delle strutture di attraversamento che determinano la pericolosità idraulica e <b>interventi relativi a nuove infrastrutture tecnologiche a rete</b> e viarie in attraversamento che non determinano pericolosità idraulica, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente"</p>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 13 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

	<p>Le previsioni del PTC, Indirizzi e Direttive, sono legate essenzialmente al riequilibrio del rapporto fra spazi urbani e spazi rurali.</p>	<p><u>Sistema socio-economico</u>: il progetto si colloca in un'area a ridosso della Superstrada, in adiacenza ad un corridoio tecnologico esistente, senza coinvolgere aree naturali</p>
	<p>Tale comparto del PTC riguarda essenzialmente l'ammodernamento e la riqualificazione delle strutture viarie, ferroviarie, ciclo-pedonali ed ecologiche, in accordo anche con i dettami del PIT.</p>	<p><u>Progetto intersettoriale ed integrato delle reti</u>: il progetto in esame è coerente con le finalità del PTC in quanto è collegato all'implementazione della rete di distribuzione del gas metano</p>
Piano Regolatore Generale del Comune di Corridonia	<p>L'area in oggetto è classificata come zona "E1" - Zone agricole normali (art. 20.1 delle N.T.A.)</p>	<p>Il progetto in esame è soggetto a variante urbanistica in quanto opera di pubblica utilità</p>
	<p>Varco fluviale in attuazione al PTC</p>	<p>Il progetto non contrasta con le finalità del varco fluviale in quanto si posiziona a ridosso della Superstrada SS 77, al piede del rilevato, in prossimità di una stazione di servizio. Inoltre, è stato redatto un progetto di inserimento paesaggistico con analisi dell'intervisibilità e mitigazioni a verde.</p>
	<p>Fascia di tutela della SS 77, fissati in 40 ml</p>	<p>La nuova Stazione di Spinta rispetta i limiti imposti dalla fascia di tutela della SS 77, fissati in 40 ml (in base al Codice della Strada la SS 77 è classificata di tipo B (Strade extraurbane principali). Infatti, dal 2001 il tratto di strada tra Tolentino (MC) e l'allacciamento alla SS 16 è stato declassato a Strada Provinciale (SP 77), mentre il Raccordo Autostradale Tolentino - Civitanova Marche è divenuto parte della SS 77, perdendo la classificazione di autostrada (rif. Decreto Legislativo n. 112 del 1998)</p>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 14 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 2.2 Leggi e norme tecniche di progettazione

Il progetto sarà eseguito in accordo con le specifiche, i codici e gli standard che sono esplicitati qui di seguito; saranno in ogni caso rispettate le Leggi Nazionali e Locali in vigore.

### Materiali

UNI - DIN – ASTM                      Caratteristiche dei materiali da costruzione

### Simbologia per disegni

ISA    Per schemi di processo e strumentazione  
CEI    Per schemi elettrici

### Apparecchiature e macchine

API 617/Sept.2014                      Axial and Centrifugal Compressors and Expander-Compressors

ASME CODES-PTC  
10/1997                                      Performance Test Code on Compressors and Exhausters

ASME Sect. VIII Div.  
1/1998                                      Dimensionamento silenziatori (espansori)/Refrigeranti gas

API Std 661 (March 2002)              Air cooled Heat Exchanger for General Refinery Service

NFPA    National Fire Protection Association codes 12 and 750

UNI CEN/TS 14972                      Installazioni fisse antincendio. Sistema ad acqua nebulizzata

CTIMA /1971                                      Comitato Tecnico Italiano Materiali Antincendi. Norme impianti ad anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) ad alta pressione.

C.I.I. /1986                                      Concordato Italiano Incendio. Norme di installazione, costruzione ed esercizio degli impianti fissi di estinzione automatici ad anidride carbonica

D.L. 93 / 25.02.2000                      Recipienti in pressione

ISPESL    Recipienti in pressione

Direttiva 97/23/CE (PED)              Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29.05.1997 per il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri in materia di attrezzature in pressione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 15 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

FEM/1987	Progettazione carroponete
D.P.R. 577/1982	Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi
D.M. 16.02.1982	Modificazione del Decreto Ministeriale 27.9.1965 concernente la determinazione delle attività soggette alla visita di prevenzione incendi
D.L. 493	Segnalazioni acustiche
Legge 447/26.10.1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.L. 11.12.1996	Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
D.P.C.M. 01.03.1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli impianti abitativi e nell'ambiente esterno
D.L. 277/1991	Inquinamento acustico
DPCM 14.11.1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
UNI 7712	Mitigazione del rumore
D.P.R. 203/1988	Emissione inquinanti
Direttiva Europea 94/9/CE (ATEX)	Atmospheres Esplosive, recepita con DPR n. 126 del 23.03.98
D.P.R. 1052/1977	Impianti di riscaldamento
D.M. 01.12.1975	Impianti di riscaldamento
D.M. 31.07.1934	Depositi oli minerali e carburanti
Circolare 31/MISA/1978	Norme di sicurezza per l'installazione dei motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice
DM 22/10/07	Approvazione regola tecnica di prevenzione incendi per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica
Circolare 91/1954	Criteri di sicurezza per l'installazione e l'esercizio delle centrali di compressione di gas metano
D.P.R. 37/1998	Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 16 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

alla prevenzione incendi

D.M. 04.05.1998		Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco
D.M. 24.05.1999 246	n.	Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio di serbatoi interrati
D. Leg. N. 17 del 27.01.2010		Direttiva macchine 2006/42/CE.
DM 14 gennaio 2008		Norme tecniche per le costruzioni
API 670		Vibration, axial, position and bearing temperature a monitoring system.
API 671		Special purpose coupling for refinery service
ISO 3448		Industrial liquid lubricant. ISO viscosity classification
ISO 11342		Mechanical vibration. Methods and criteria for the mechanical balancing of flexible rotors.
F.E.M.1.001		Regole per il calcolo degli apparecchi di sollevamento
DM 17 Aprile 2008		Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 8,0
UNI EN 2583:2006		Gas Supply Systems – Compressor Stations – Functional Requirements
API686		Recommended Practice for Machinery Installation and Installation Design
DM 13/07/2011		Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 17 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### Impiantistica e tubazioni

ASME B1.1	Unified Inch Screw Threads
ASME B1.20.1	Pipe Threads, General Purpose (Inch)
ASME B16.10	Face-to-face and End-to-End Dimensions Valves
ASME B16.11	Forged Steel Fittings, Socket Welding and Threaded
ASME B16.21	Non Metallic Flat Gaskets for Pipe Flanges
ASME B16.34	Valves-Flanged, and Welding End
ASME B16.47	Large Diameters Steel Flanges
ASME B18.21	Square and Hex Bolts and Screws Inch Series
ASME B18.22	Square and Hex Nuts
D.M. 17 Aprile 2008	Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0.8.
UNI EN 1594	Trasporto e distribuzione di gas. Condotte per pressione massima di esercizio maggiore di 16bar. Requisiti funzionali
UNI EN 14141	Valvole per il trasporto di gas naturale in condotte. Requisiti prestazionali e prove.
WCR Bulletin n.537	Local Stresses in Spherical and Cylindrical Shell Due to External Loading

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 18 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## Sistemi elettrici

CEI 64-8/1-2-3-4-5-6-7 (2007) e smi (fasc. 8608, 8609, 8610, 8611, 8612, 8613, 8614)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI EN 61936-1 / CEI 99-2	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a
CEI EN 50522 / CEI 99-3	Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
CEI 0-16	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica).
CEI EN 60079-10-1:2016 CEI 31-87 (Fasc. 15241 )	Atmosfere Esplosive Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas
CEI EN 60079-10-1 CEI 31-87 (Fasc. 10155 ) 2010	Atmosfere Esplosive Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas
CEI EN 60079-14 CEI 31-33 (Fasc. 7297) 2004	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)
CEI 81-3 (Fasc.5180)/1999	Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico
CEI EN 62305-1 CEI 81-10/1 (Fasc.8226)/2006	Protezione contro i fulmini Parte 1: Principi generali

 <b>SGI</b> Società Gasdotti Italia S.p.A.	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 19 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

CEI EN 62305-2 Protezione contro i fulmini Parte 2: Valutazione del rischio

CEI 81-10/2  
(Fasc.8227)/2006

CEI EN 62305-3 Protezione contro i fulmini Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone

CEI 81-10/3  
(Fasc.8228)/2006

CEI EN 62305-4 Protezione contro i fulmini Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

CEI 81-10/4  
(Fasc.8229)/2006

CEI CLC/TR 50469 Impianti di protezione contro i fulmini Segni grafici

UNI 11248/2007 Illuminazione stradale e sicurezza

Legge 186/1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici (regola dell'arte negli impianti elettrici)

D.lgs n. 81 del 09/04/2008 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

DM 37/08 22/01/2008 e smi Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici

CEI EN 50272-2 Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione: locali di ricarica batterie.

CEI EN 50272-2 Prescrizioni di Sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni Parte 2: Batterie Stazionarie

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 20 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

CEI EN IEC 62485-2      Prescrizioni di Sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni Parte 2: Batterie Stazionarie

### Sistema di protezione anticorrosiva

ASTM D 1623	Test method for tensile and tensile adhesion properties of rigid cellular plastics
ASTM D 2842	Test method for water absorption of rigid cellular plastics
ASTM D 2856	Test method for open cell content of rigid cellular plastics by the air pycnometer
DIN 30672	Coating of corrosion protection tapes and heat-shrinking products for pipelines for operational temperatures up to 50° C
EN 253	Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks - pipe assembly of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of high density polyethylene.
ISO 844	Cellular plastics - Compressive properties of rigid cellular plastics
ISO 845	Cellular rubbers and plastics - Determination of apparent density
ISO 1663	Cellular plastics - Determination of water vapour transmission rate of rigid materials
ISO 8501-1	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini - Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie - Parte 1: Gradi di arrugginimento e gradi di preparazione di superfici di acciaio non trattate e superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 21 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

UNI EN ISO	Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio – Specificazioni e metodi di prova
UNI 5744	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo, rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso
UNI 5745	Rivestimento a caldo di zinco dei tubi di acciaio. Prescrizioni e prove
UNI 5744-66/1986	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo (rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso)
UNI EN 12954/2002	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – Principi generali e applicazione per condotte.
UNI EN 14505/2005	Protezione catodica di strutture complesse.
UNI 10166/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate - Posti di misura.
UNI 10167/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate - Dispositivi e posti di misura.
UNI EN 13509/2004	Tecniche di misurazione per la protezione catodica.

### **Strumentazione e sistemi di controllo**

CEI EN 61508 (parti 1 ÷ 7)	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza
ISA 75.01.01	Flow equations for sizing control valves
API 520-1	Sizing, selection and installation of pressure relieving devices in refineries - Part 1: sizing and selection

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 22 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

API 520-2	Sizing, selection and installation of pressure relieving devices in refineries- Part 2: installation
API 521	Pressure-relieving and depressuring systems
API 526	Flanged steel pressure-relief valves
ASME PTC 19.3	Performance test code - temperature measurement
ISO 17089-1	Measurements of Fluid Flow in closed conduits Ultrasonic Meters for Gas; Meters for Custody transfer and allocation measurement
AGA XQ0701	Aga Report n.9, Measurement of Gas by Multipath Ultrasonic Meters
CEI EN 60079-0	Atmosfere esplosive Parte 0 – Apparecchiature: prescrizioni generali
CEI EN 60079-1	Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Custodie a prova di esplosione “d”.
CEI 31.9 (CENELEC 50020)	Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Sicurezza intrinseca “i”.
CEI EN 60079-10	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi
CEI EN 60079-11	Atmosfere esplosive Parte 11 – Apparecchiature: con modo di protezione a sicurezza intrinseca
CEI EN 60079-14	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas
IEC 60751	Industrial platinum resistance thermometer and platinum temperature sensors

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 23 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

UNI 6125	Filettature gas coniche per tubi portacavi e relativi raccordi per impianti elettrici a sicurezza del tipo a prova de esplosione (ad-pe).
CEI-UNEL 95113	Costruzioni elettriche Ex, componenti, modo di protezione "d": bocchettoni maschio-femmina. Sigla BMF
CEI-UNEL 95114	Costruzioni elettriche Ex, componenti, modo di protezione "d": bocchettoni femmina-femmina. Sigla BFF
CEI-UNEL 95115	Costruzioni elettriche Ex, componenti, modo di protezione "d": scatole con coperchio avvitato di derivazione e giunzione cavi. Sigla SB-SL-ST-SX
CEI-UNEL 95120	Costruzioni elettriche Ex, componenti, modo di protezione "d": raccordi di bloccaggio per tubazioni verticali. Sigla GV
CEI-UNEL 95121	Costruzioni elettriche Ex, componenti, modo di protezione "d": raccordi di bloccaggio per tubazioni verticali ed orizzontali. Sigla GZ
CEI-UNEL 95122	Accessori Ex, modo di protezione "d": riduzione ad anello maschio-femmina. Sigla RA
CEI-UNEL 95123	Accessori Ex, modo di protezione "d": riduzione a bicchiere femmina-maschio. Sigla RB
CEI-UNEL 95124	Accessori Ex, modo di protezione "d": riduzione a manicotto femmina-femmina. Sigla RM
CEI-UNEL 95125	Accessori Ex, modo di protezione "d": manicotti di giunzione femmina-femmina. Sigla M
CEI-UNEL 95126	Accessori Ex, modo di protezione "d": nippli. Sigla N
CEI-UNEL 95127	Accessori Ex, modo di protezione "d": tappi. Sigla T
Direttiva Europea	Atmospheres Esplosive, recepita con DPR n. 126 del

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 24 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

94/9/CE (ATEX)	23.03.98
Direttiva Europea 97/23/CE (PED)	Pressure Equipment Directive, recepita con D. Lgs. n. 93 del 25.02.00
UNI EN 12480	Misuratori di gas a rotoidi
D.Lgs. n. 22 del 02-02-07	Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità europea relativa agli strumenti di misura (n.2004/22/CE – M.I.D. – Measuring Instruments Directive)

#### **Antincendio e rivelazione**

D.Lgs. Governo n. 81 del 09/04/2008	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.M. del 10/03/1998	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
UNI 10779	Impianti di estinzione incendi; Reti di idranti: Progettazione, installazione ed esercizio
UNI 12485	Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprikler – Progettazione, installazione e manutenzione
UNI 11292	Locali destinati ad ospitare unità di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali
UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio"
UNI 14384	Idranti antincendio a colonna soprasuolo
UNI EN 3-7	Estintori d'incendio portatili
UNI EN 1866-1	Estintori d'incendio carrellati

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 25 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## Opere civili

- Legge n.1086/1971 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, e per le strutture metalliche
- Circolare Min. LL.PP. n. 11951 del 14.02.74 Istruzioni per l'applicazione della legge 5 novembre 1971, N. 1086
- Legge n. 64/1974 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche
- D.P.R. n.380 del 06/06/01 e S.M.I. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.
- Ord. P.C.M. 20.03.03 n. 3274 (Suppl. Ord. G.U. 08.05.03 n. 105) Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- Ord. P.C.M. 02.10.03 n. 3316 (G.U. 10.10.2003 n. 236) Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile Decreto 21 ottobre 2003 Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- Ord..P.C.M. 03.05.2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'O.P.C.M. 20 marzo 2003 n. 3274, (G.U. n.107 del 10/05/2005)
- Ord..P.C.M. 13.05.2005 n. 3467 Disposizioni urgenti di protezione civile in materia di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica. (G.U. n.245 del 20/10/2005)
- D.M. 17-04-2008 del Min. Regola tecnica per la progettazione, costruzione,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 26 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

dello sviluppo economico collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e impianti di gas naturale con densità superiore a 0.8 (G.U. n.107 del 08/05/2008)

D.M. 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

Circolare N° 7 del 21.01.2019 Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

LEGGE REGIONALE 23 novembre 2011, n. 22 Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 8 ottobre 2009, n. 22 "Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile".

Delibera di Giunta n. 53 del 21 gennaio 2014 Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali

Deliberazione del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977. Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento

### Impianti di riscaldamento e condizionamento

Legge 9.1.91 n. 10 Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia

DPR 26.8.93 n.412 Regolamento art.4 comma 4 della legge 10/91

DM 13.12.93 Modelli tipo della relazione tecnica art. 28

G.U. n. 297 – 20.12.93 Art. 28 della Legge 10/91 – Chiarimenti

G.U. n. 90 – 19.4.94 Art. 11 del DPR 412/93 – Chiarimenti

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 27 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

DM 6.8.94	Modificazioni dati climatici dei comuni
DM 6.8.94	Recepimento norme UNI attuative del DPR 412
DM 16.5.95	Modificazioni dati climatici dei comuni
DM 6.10.97	Modificazioni dati climatici dei comuni
Regolamento CE N. 2037/2000	Regolamento (CE) N. 2037/2000 del Parlamento Europeo e del Consiglio 29.06.2000 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono
Dlgs 192/05	"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
Dlgs 311/06	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
DPR 59/09	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

### **Norme applicative della legge 10/91**

UNI 10339	Impianti aeraulici a fini di benessere – Generalità, classificazione e requisiti – Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
Richiamata dalla UNI 10379.	
Sostituisce la UNI 5104	
UNI 10349(*)	Riscaldamento e raffrescameno degli edifici – Dati climatici.
UNI EN 13779	Ventilazioni degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e climatizzazione
UNI/TS 11300-1	Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2	Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 28 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

UNI EN 13789:2008      Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento

UNI 10375              Calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti.

UNI 10376(\*)          Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.

(\*) *Norme recepite con D.M. 6.8.94*

**Per la centrale termica:**

Legge 13.7.66 n. 615      Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

DM 19/05/2010          Modifiche agli allegati del DM 22/01/2010 n°37 concernente il regolamento in materia di attività di installazione degli impianti termici all'interno degli edifici"

DM 23.11.67 n. 12801      Ripartizione dei comuni nelle zone B (Art. 2 Legge 615/66)

DPR 22.12.70 n. 1391      Regolamento per l'esecuzione della Legge 615/66

DM 11.1.71              Trasferimento e inclusione di comuni nelle zone B (Art. 2 Legge 615/66)

Circolare 29.7.71 n. 73      Disposizioni ai fini della prevenzione incendi

Min. Interno

Circolare 5.8.71 n. 145      Precisazioni su DPR n. 1391

Min. Sanità

Circolare 19.4.72 n. 28      Chiarimenti su applicazione norme: Legge 615/66 – DPR 1391/7 – Circ. 73/71

Min. Interno

DM 23.11.72              Approvazione e pubblicazione TAB CIG Gruppo 1

DM 3.8.84                Approvazione e pubblicazione TAB CIG Gruppo 6

DM 28-2-86              Approvazione e pubblicazione TAB CIG Gruppo 8

DM 9.11.88              Approvazione e pubblicazione TAB CIG Gruppo 13

DM 21.4.93              Approvazione e pubblicazione TAB CIG Gruppo 15

 <b>SGI</b> Società Gascottti Italia S.p.A.	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 29 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

DM 8-8-95	Approvazione e pubblicazione TAB CIG Gruppo 16
DM 12.4.96	Approvazione regola tecnica di prevenzione incendi per la lunghezza, la costruzione e l'esercizio impianti alimentati da combustibili gassosi
Circolare 11.6.96 – P1143 Min. Interno	Chiarimenti e indirizzi su DM 12.4.96 (centrali alimentate a gas)

### Nome di riferimento per i gruppi frigoriferi

CEI EN 60335-2-40	Norma di sicurezza riguardante le pompe di calore elettriche, i condizionatori d'aria e i deumidificatori
CEI EN 61000-6-1	Immunità ed emissione elettromagnetica per l'ambiente residenziale
CEI EN 61000-6-3	
CEI EN 61000-6-2	Immunità ed emissione elettromagnetica per l'ambiente industriale
CEI EN 61000-6-4	
EN378	Refrigerating system and heat pumps - safety and environmental requirements
UNI EN 12735	Tubi di rame tondi senza saldatura per condizionamento e refrigerazione
UNI EN 14276	Attrezzature a pressione per sistemi di refrigerazione e per pompe di calore

### Altra normativa nazionale

D M dell'Interno 4 maggio 1998	Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco
Decreto Ministero dell'Interno 10 marzo 1998	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza sui luoghi di lavoro
D P R 12 gennaio 1998, n. 37	Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 30 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

della legge 15 marzo 1997, n. 59

DLgs 17 agosto 1999, n. 334 Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose

DLgs 21 settembre 2005, n. 238 Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose

#### **Normativa ambientale nazionale**

D. Lgs. Governo n. 205 del 03/12/2010 Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

D. Lgs. Governo n. 128 del 29/06/2010 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69

Legge di conversione 28 gennaio 2009, n. 2 Ha introdotto, per il tramite dell'art. 20 del DI 185/2008 convertito, nell'articolo 185 del D. Lgs. 152/2006 (recante i "Limiti al campo di applicazione) "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato", escludendolo dal campo di applicazione del Codice ambientale

D.Lgs. n. 30 del 16/03/2009 Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento

D M 14/04/2009 n. 56 Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo"

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 31 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Decreto Legge n. 208 del 30/12/2008 Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente

D.Lgs n. 4 del 16/01/2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del DLgs n° 152 del 03/04/2006 recante norme in materia ambientale

D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 Norme in materia ambientale

#### Atmosfera – normativa nazionale

D.Lgs. n.250 del 24/12/2012 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

D. Lgs. del Governo n. 155 del 13/08/2010 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

D. Lgs. del Governo n. 33 del 14/02/2008 Attuazione Direttiva 2004/42/CE – limitazione alle emissioni di Composti Organici Volatili

D. Lgs. del Governo n. 183 del 21/05/2004 Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria

D M del 25/11/1994 Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994

D.P.C.M. del 28/03/1983 Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno

D.P.R. n. 322 del 15/04/1971 Regolamento per l'esecuzione della L. 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore dell'industria

#### Rumore – normativa nazionale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 32 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

DPCM 01/03/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge Quadro sul rumore n. 447/1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico

D.M. 11/12/1996 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo

DPCM 14/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

D. Lgs. 262 del 04/09/2002 Attuazione della direttiva 2000/14/CE 8 maggio 2000 concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto

CMA 6 settembre 2004 Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziale

#### Acque – normativa nazionale

D. M. 14/04/2009 n. 56 Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo

D.Lgs. Governo 16/03/2009 n° 30 Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento

Legge 27/02/2009 n. 13 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente

D.M. 02/05/06 Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ai sensi dell'articolo 99, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

#### Rifiuti – normativa nazionale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 33 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

D.Lgs. n.152 del  
03/04/2006

Parte quarta - norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati e successive modifiche

### Suoli – normativa nazionale

Decreto Ministeriale  
02/05/2006

Criteri, procedure e modalità per il campionamento e l'analisi delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 186, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

### Paesaggio – normativa nazionale

D. Lgs. Governo n. 63 del  
26/03/2008

Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio e ai beni culturali

DPCM del 12/12/2005

Codice dei beni culturali e del paesaggio

D.Lgs. n° 42 del  
22/01/2004

Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

### Normativa ambientale regionale

L.R. 14/11/2001, n° 28 “

Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche

D.G.R. n° 896 AM/TAM  
del 24/06/03

Approvazione del documento tecnico: Criteri e linee guida di cui all'art. 5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art. 2 comma 1, all'art. 20 comma 2 della L.R. 28/01

Delibera di Giunta  
Regionale n. 1600 del 27  
novembre 2018

Rete regionale di misura degli inquinanti atmosferici: convenzione con le Province e l'ARPAM in materia di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente

Delibera consiliare n. 116  
del 9 dicembre 2014

Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. D.lgs. 155/2010 articoli 3 e 4

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 34 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Delibera di Giunta Regionale n. 1129 del 9 ottobre 2006

Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/1999): individuazione della rete di monitoraggio atmosferico regionale ed altri provvedimenti

Legge regionale 24 luglio 2002, n. 10

Misure urgenti in materia di risparmio energetico e contenimento dell'inquinamento luminoso

Legge regionale 23 novembre 2011, n. 22.

Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 8 ottobre 2009, n. 22 "Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile"

Delibera di Giunta n. 53 del 21 gennaio 2014

LR 23 novembre 2011, n. 22 "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico – art. 10. Comma 4 – **Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica** degli strumenti di pianificazione territoriale e per **l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali.**

Deliberazione amministrativa dell'Assemblea Legislativa Regionale n. 145 del 26/01/2010 e ss.mm.ii.

Piano di Tutela delle Acque - Norme Tecniche di Attuazione e ss.mm.ii - Art. 42 - Acque meteoriche di dilavamento, acque di lavaggio, acque di prima pioggia; Art. 27 - Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche.

Legge Regionale n. 2 del 5 febbraio 2013

Rete Ecologica marchigiana (REM)

L.R. 6/2005 e ss.mm.ii.

Legge forestale regionale, Capo IV Tutela delle formazioni vegetali non ricomprese nei boschi.

L.R. 5/2006

Disciplina delle derivazioni di acqua pubblica e delle occupazioni del demanio idrico

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 35 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Deliberazione n. 53 del 27/01/2014 – L.R. 23/11/2011 n. 22 Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico – Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 36 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### 3 IL GAS NATURALE IN ITALIA: STATO ATTUALE E PROSPETTIVE

#### 3.1 Premessa

Lo sviluppo del gas naturale è una delle risposte più efficaci ai rischi del cambiamento climatico. Le nuove tecnologie per il trasporto, le ingenti riserve individuate, il minor costo complessivo e la sostenibilità ambientale indicano il gas naturale come la fonte di energia primaria dei prossimi decenni.

L'Italia fu la prima nazione europea ad impiegare diffusamente il gas naturale come fonte energetica favorendo in modo determinante la crescita industriale nell'immediato periodo post-bellico. Attualmente il sistema nazionale del gas è alimentato per circa l'80% da gas di importazione convogliato verso il territorio italiano attraverso un sistema internazionale di gasdotti ad alta pressione, dello sviluppo di oltre 4.300 chilometri, sul quale Eni dispone dei diritti di trasporto.

#### 3.2 Piano Decennale ed Obiettivi della Politica Energetica

Il piano decennale di sviluppo delle reti di trasporto di Gas Naturale di SGI 2018-2027 è stato redatto secondo gli indirizzi della politica energetica vigente al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi in termini di maggior Competitività, Decarbonizzazione, Sicurezza e Flessibilità con il fine ultimo di portare l'Italia a costituire il fulcro principale del trasporto nell'Area Mediterranea.

#### 3.3 Domanda e Offerta di Gas – Previsioni

Secondo la European Energy Security Strategy (Comunicazione della commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio - European Energy Security Strategy - Brussels, 28/5/2014), adottata dalla Commissione Europea, lo sviluppo mirato e selettivo delle infrastrutture di trasporto e stoccaggio di gas sul territorio nazionale deve costituire una priorità della politica energetica non solo nazionale ma europea. Secondo tali direttive è infatti necessario per il sistema gas europeo perseguire obiettivi di sicurezza degli approvvigionamenti (attraverso la diversificazione delle fonti) e di flessibilità (bilanciamento delle fonti di energia rinnovabile (FER) alle forniture).

Le previsioni del mercato gas UE mostrano una crescita delle importazioni nette, nel medio termine, a causa della riduzione della produzione UE di gas e della sostituzione, nella generazione termoelettrica, di combustibili meno sostenibili (nucleare e carbone) con il gas. Una revisione critica, a livello Nazionale, delle ipotesi sull'evoluzione della domanda e dell'offerta di energia ha portato alle seguenti conclusioni poste alla base del Piano di SGI:

- nell'elaborazione della domanda di gas, SGI ha assunto come riferimento una domanda interna annua sostanzialmente stabile intorno agli attuali livelli: circa ai 74 Mld di m<sup>3</sup> al 2020 e di 77 al 2025. A questi volumi vanno aggiunti i quantitativi in transito verso il Nord

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 37 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Europa coerenti con i programmi di revamping delle interconnessioni con Svizzera ed Austria attualmente in fase di realizzazione da parte di Snam Rete Gas che, in base ad un dato conservativamente stimato, sarebbero circa 8 Mld di m<sup>3</sup>/anno;

- si è valutato che, con l'uscita dalla fase recessiva, si possa confermare un parziale recupero della domanda annuale di gas almeno ai livelli del 2012 (circa 72 Mld di m<sup>3</sup>), comunque inferiori ai consumi massimi del 2008 per effetto della crescita della produzione da FER elettriche a scapito della generazione termoelettrica a gas;
- caratteristica sempre più marcata dei profili di prelievo è una domanda giornaliera di gas più variabile ed imprevedibile a causa della fluttuazione del prelievo termoelettrico necessario a bilanciare la produzione intermittente e non programmabile delle FER elettriche. Si prevede, quindi, una domanda di picco con un trend di moderata crescita nel medio termine in parte svincolato dall'evoluzione della domanda annuale. Questo è in linea con quanto osservato negli anni recenti in cui ad una diminuzione dei consumi annuali, -10% rispetto al 2006, è corrisposta una crescita dei prelievi di punta giornaliera, +9% sempre rispetto al 2006;
- dato questo scenario, nonostante la perdurante riduzione dei consumi rispetto ai massimi del 2006 e l'incremento della capacità di stoccaggio realizzata in questi ultimi anni, il sistema gas permane vulnerabile, come dimostrato dal necessario ricorso a misure non di mercato per superare le emergenze causate dalla compresenza di punte di domanda eccezionale con interruzioni parziali degli approvvigionamenti, come è avvenuto nel 2006, 2012 e 2014.

Per questi motivi un ulteriore sviluppo di un'adeguata capacità di modulazione resta per SGI uno dei fattori critici di successo per assicurare flessibilità e sicurezza al Sistema nazionale. Nell'ambito dell'auspicata diversificazione delle fonti di approvvigionamento, secondo la Commissione Europea nella Direttiva 2014/94/ EU sullo sviluppo dell'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI), grande rilievo avrà l'incremento dell'utilizzo del Gas Naturale Liquefatto (GNL) che fa seguito alla decisione di adottare una strategia nazionale per il GNL.

La stessa direttiva prevede che gli Stati Membri assicurino la realizzazione di un numero adeguato di punti di rifornimento di GNL al fine di assicurare la circolazione in tutta l'Unione Europea dei veicoli pesanti alimentati a GNL. Si prevede che nel 2030 i consumi nazionali di GNL per uso stradale potrebbero superare quota 2,4 Mil di Ton l'anno, di cui 1,9 Mil di Ton nel solo segmento degli autoarticolati. Lo sviluppo nell'utilizzo del GNL, anche attraverso la realizzazione di Small scale LNG (SSLNG), rientra pienamente nella logica europea di security of supply attraverso una diversificazione delle fonti energetiche.

E' stato rilevato inoltre come sia necessaria la presenza d'infrastrutture nazionali di importazione del GNL che siano adeguate ad esercire servizi di SSLNG in modo da ridurre l'incidenza dei costi logistici. Proprio attraverso tecnologie di Mini rigassificazione e SSLNG si favorirà lo sviluppo di un mercato del gas per la Sardegna, unica regione in Italia non metanizzata, che SGI stima a regime in circa 500 Mil di m<sup>3</sup> annui.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 38 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### 3.4 Ruolo di SGI e coerenza del Piano con gli Obiettivi della Politica Energetica

SGI, operante nel trasporto del gas dagli anni '60, ha intrapreso negli ultimi 10 anni un programma di rinnovo della propria rete realizzando nuove condotte e installando apparati di regolazione di misura e controllo.

Alla luce delle previsioni sopra esposte, SGI ha elaborato il proprio programma di investimenti che, nell'ambito del territorio di sua pertinenza (centro Italia), supporta il raggiungimento degli obiettivi di politica energetica. Tale programma si sviluppa secondo due principali direzioni:

1. **terminare il processo di revamping e/o completamento della propria rete nazionale particolarmente lungo la costa medio adriatica**, realizzando un sistema integrato con i campi di stoccaggio in esercizio, ampliando le interconnessioni con l'Impresa Maggiore di Trasporto, così da apportare nuova capacità di trasporto bidirezionale del gas (nord-sud-nord), per un flusso incrementale di circa 5 Mil Sm<sup>3</sup> giorno.
2. **realizzare un sistema integrato di trasporto in Sardegna**, aperto e su scala regionale che colleghi i bacini di consumo con tutti i punti di approvvigionamento di LNG. Questo, in linea con quanto richiesto dalle politiche energetiche comporterà maggior Competitività, Sicurezza e Sostenibilità Ambientale.

Competitività: le attività di SGI sul continente contribuiscono solo indirettamente a raggiungere questo obiettivo, considerato che il trasporto pesa per circa il 4% del costo del gas per l'utente finale. Il piano di metanizzazione della Sardegna invece contribuirà decisamente a ridurre il costo del gas nella Regione creando le condizioni per una ripresa dell'attività industriale.

Sicurezza: questo è l'obiettivo più rilevante per il piano SGI nel breve termine, i progetti mirano ad aumentare la sicurezza degli approvvigionamenti e l'affidabilità delle forniture sul mercato domestico con l'aumento delle capacità di picco e lo sviluppo di capacità di controflusso.

Sostenibilità Ambientale: con la metanizzazione della Sardegna si avrà la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti attualmente in uso, con il gas metano. A tal proposito, il Ministero dello Sviluppo Economico con una comunicazione del 25 Maggio 2016, prot. 14264, della DGSAIE del MiSE, afferma che "tutti i progetti presentati dalla Società Gasdotti Italia risultano coerenti con la SEN sia in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, sia in termini di incremento della qualità del servizio nei confronti dell'utenza.

### 3.5 La rete di trasporto SGI

Il sistema di trasporto SGI è un insieme di gasdotti in alta pressione che si sviluppano per circa 1600 Km con tubazioni di diametro variabile tra i 2" e i 20" e comprende:

- la rete in Area Est denominata "ex Cellino" in territorio marchigiano-abruzzese;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 39 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- la rete in Area Ovest denominata “ex SGM”, che si estende dal Lazio fino alla Puglia attraverso il Molise e un piccolo tratto in Campania;
- il gasdotto di Collalto (in Veneto, provincia di Treviso)
- la rete di Garaguso (in Basilicata);
- la rete di Cirò (in Calabria);
- la rete di Comiso (in Sicilia, provincia di Ragusa);

Il sistema complessivo è interconnesso con centrali di produzione di gas naturale, con gli stoccaggi di proprietà di Edison Stoccaggio, in 9 punti con la rete nazionale di proprietà di Snam Rete Gas e, infine, con reti di piccola entità di proprietà di consorzi per lo sviluppo industriale delle aree di Frosinone, Venafrò-Isernia e Termoli.

La rete SGI è costituita da alcune dorsali di metanodotti inseriti in rete nazionale (RNG) e per la parte restante da metanodotti e allacciamenti regionali (RRG); la rete nazionale di SGI è completamente interconnessa e integrata con la rete di proprietà di Snam Rete Gas nel sistema di rete nazionale.

### 3.6 Piano decennale di sviluppo SGI

In questi ultimi anni SGI ha realizzato un importante programma di investimenti al fine di sviluppare, potenziare e rinnovare la propria rete di trasporto.

In continuità con il suddetto programma, il piano si basa sulle seguenti priorità:

- rafforzare e garantire la sicurezza del servizio offerto, migliorandone flessibilità e qualità, attraverso il completamento dei progetti per il potenziamento delle capacità di punta e la magliatura della rete;
- aumentare l'integrazione e l'interconnessione della rete di trasporto SGI con operatori diversi (Stoccaggi, Produzione, eventuali Terminali GNL);
- sviluppare nuovi progetti lungo la costiera adriatica per migliorare l'integrazione, l'efficienza e la sicurezza del sistema;
- contribuire al sistema gas italiano, per la gestione degli scenari di emergenza, favorendo la realizzazione di nuova capacità di trasporto bidirezionale del gas, anche con la costruzione di una o più stazioni di spinta;
- realizzare nuove reti regionali, soprattutto in aree di nuova metanizzazione;
- dimostrare il ruolo che la rete gas può svolgere in un sistema energetico decarbonizzato assorbendo l'energia da FER in eccesso mediante conversione in altri gas.

Nella *Tabella 3.6-1* sottostante, si riportano i principali interventi del Piano suddivisi per macroarea geografica di riferimento e per data di avvio e previsione fine lavori.

Lo sviluppo di un'adeguata capacità di flussi bidirezionali e di stoccaggio è uno dei fattori critici di successo per assicurare flessibilità e sicurezza al Sistema nazionale.

Il Piano di SGI consentirà di assicurare in questa specifica area regionale, flessibilità, qualità e sicurezza del sistema nazionale di trasporto, in piena integrazione con la rete Snam Rete Gas (*Figura 3.6-1*).

 <b>SGI</b> Società Gasdotti Italia S.p.A.	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 40 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tabella 3.6-1 Principali interventi del Piano

Iniziativa	Avvio lavori		Entrata in esercizio	FID
	2018-20	2021+		
<b>Progetti sulla costiera adriatica</b>				
Cellino-San Marco II 20"	in corso		2017/2018	Si
San Marco-Recanati 24"	in avvio		2021	Si
Larino-Chieti 24"	in avvio		2022	Si
Centrale di compressione S. Marco 3 MW	2020		2022	No
<b>Progetti di potenziamento e mantenimento</b>				
Sostituzione allaccio Montefino 8"	in avvio		2020	Si
Realizzazione "anello" Val d'Aso 10"	da avviare		2023	No
Sostituzione anello Campobasso 14"	in avvio		2021	Si
Sostituzione allacciamenti (circa 20 km)	2019		2025	No
Sostituzione Cellino-Bussi 8"		2021	2025	No

I progetti porteranno poi a:

- garantire nel futuro le condizioni di sicurezza del servizio sull'attuale dorsale SGI (che dovrà subire una progressiva riduzione delle pressioni di esercizio per obsolescenza);
- evitare congestioni nel tratto in questione;
- soddisfare aumenti di capacità in relazione all'evoluzione della domanda;
- avviare attività di sperimentazione e di applicazione su scala industriale di tecnologie funzionali al percorso di Transizione Energetica, in particolare in tema di Power to Gas.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 41 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

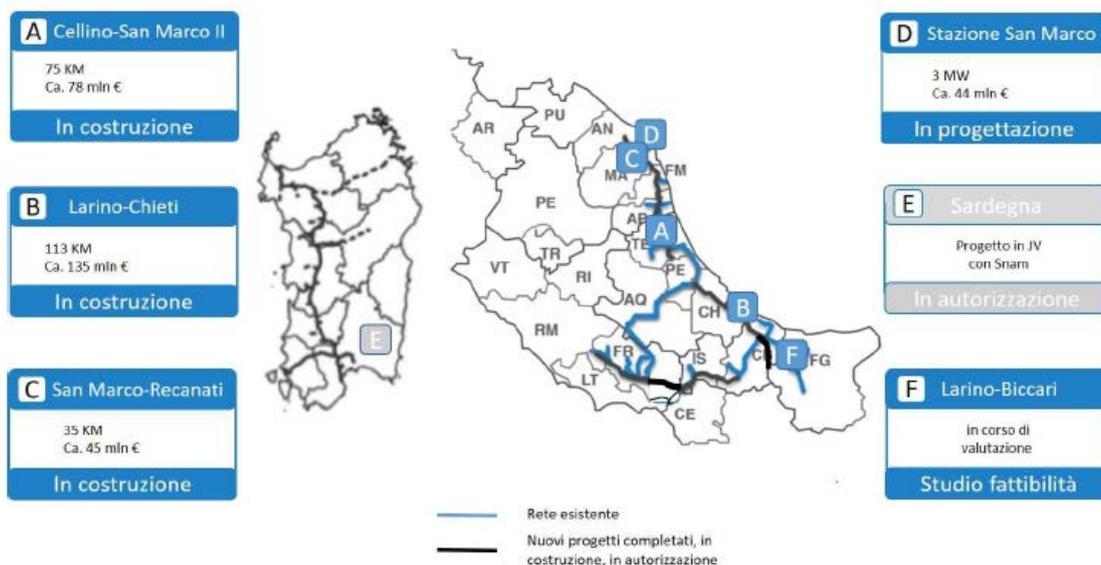


Figura 3.6-1 Principali progetti di sviluppo decennale di S.G.I

#### Progetti di sviluppo infrastrutturale

Al fine di contribuire all'incremento della capacità "Sud Nord", il piano tiene conto dei progetti definiti dalla commissione Europea.

Con il completamento dei progetti sulla dorsale Larino (CB)-Colleferro (RM) e di quelli ancora in fase di realizzazione o progetto sulla nuova dorsale costiera adriatica, arriverà a compimento il progetto di rinnovamento e potenziamento della rete SGI; questa potrà così esercitare interamente la sua potenzialità di aumento della capacità di trasporto e realizzazione della possibilità di "reverse flow".

#### Criteri progettuali

Le scelte progettuali adottate da SGI per la realizzazione degli interventi previsti nel Piano, si basano su alcuni criteri guida utilizzati nell'individuazione dei tracciati e per la localizzazione degli impianti, qui di seguito richiamati:

- percorrere corridoi tecnologici esistenti, se presenti;
- mantenere la distanza di sicurezza dai fabbricati e da infrastrutture civili e industriali;
- evitare, per quanto possibile, zone di valore paesaggistico e ambientale, zone boscate o colture pregiate;
- selezionare i percorsi meno critici per il ripristino finale - al fine di recuperare al meglio gli assetti morfologici e vegetazionali originari;
- attraversare aree geologicamente stabili, il più possibile lontane da zone interessate da frane e dissesti idrogeologici;
- scegliere le configurazioni morfologiche più sicure (fondovalle, creste, linee di massima pendenza dei versanti);
- limitare gli attraversamenti fluviali, individuando le sezioni d'alveo che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 42 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- evitare le aree di rispetto delle sorgenti, dei fontanili, dei pozzi, captati ad uso idropotabile, realizzare gli attraversamenti in subalveo e in zone che offrono le garanzie per la stabilità della condotta e degli argini dell'alveo, prevedendo eventualmente le opere necessarie al ripristino e alla
- regimazione idraulica
- verifica del tracciato in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti all'intervento, minimizzando l'impatto sul territorio;
- transito della rete, per quanto possibile, in zone a destinazione agricola, evitando l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- definizione del tracciato in modo da evitare, ove possibile, zone paludose e terreni torbosi;
- riduzione al minimo dei vincoli determinati dall'apposizione di servitù di gasdotto alle proprietà private utilizzando per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade ecc.);
- rispetto di una distanza minima di 10 m in caso di parallelismi con i metanodotti in esercizio;
- garantire al personale preposto all'esercizio e alla manutenzione la possibilità di accedere ed operare sulla linea e sugli impianti in sicurezza.

#### *Stima dei costi*

Per la stima dei costi dei progetti previsti, SGI si è avvalsa della propria esperienza nella realizzazione di infrastrutture di trasporto Gas i cui costi effettivi si sono sempre rivelati in linea o inferiori alle stime di progetto.

#### *Analisi costi benefici*

Per la redazione del piano, si è fatto riferimento per quanto possibile, alle modalità di redazione dei piani di sviluppo e dell'analisi Costi-Benefici indicate nella recente deliberazione ARERA 468/018/R/GAS.

#### *Coordinamento con altri Gestori di rete ed Operatori interconnessi*

Nella fase di redazione del piano, SGI ha avuto diversi contatti ed incontri con tutti i gestori nazionali di rete di trasporto ed i maggiori operatori delle infrastrutture interconnesse alla propria rete.

#### *Progetti*

Alcune infrastrutture, necessarie a garantire la sicurezza del servizio e a potenziare infrastrutture realizzate negli anni '60, sono già in esercizio mentre altre, in avanzato stato di realizzazione, verranno completate nei primi 3 anni di sviluppo del piano.

Il piano prevede il completamento e la messa in esercizio dell'ultimo tratto del metanodotto Cellino-San Marco II: Nel triennio è anche previsto l'avvio dei lavori di realizzazione dei metanodotti Larino-Chieti e San Marco-Recanati per i quali la decisione finale di investimento è già stata adottata.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 43 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 4 LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 4.1 Introduzione

L'intervento oggetto del presente studio consiste nella realizzazione di una nuova stazione di spinta del gas nel territorio del comune di Corridonia (MC) e, in adiacenza ad essa, del nodo di collegamento con il metanodotto San Marco – Recanati da 24".

Il nuovo impianto consentirà la consegna alla interconnessione con Snam Rete Gas di Recanati alla pressione di esercizio dei metanodotti SNAM, avente MOP di 70 bar e garantirà un incremento della sicurezza, della continuità e dell'affidabilità del sistema SGI e della rete Snam nella fornitura di gas nell'area.

Con la realizzazione della nuova stazione, che avrà una potenza stimata di ca. 6MW, arriverà a compimento il progetto di rinnovamento e potenziamento della rete SGI, in particolare della linea adriatica, che potrà quindi esplicare interamente la sua potenzialità di aumento della capacità di trasporto. L'impianto consentirà anche le attività di Reverse Flow per lo smistamento del gas da e verso la Stazione (aspirazione/mandata), unitamente alle attività di ispezione del metanodotto collegato ("piggaggio") indipendentemente dalle attività della Stazione o comunque sfruttandone i flussi.

La nuova stazione di spinta del gas sarà dunque equipaggiata con due unità di compressione alimentate elettricamente, di taglia 3 MW cad., collegate in parallelo e con i sistemi ausiliari ad esse connessi ed avrà il compito di effettuare la spinta sul nodo di collegamento con il metanodotto San Marco – Recanati da 24", parte integrante del presente progetto, aspirando dal nodo stesso.

Il progetto elaborato prevede l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, finalizzate alla riduzione dei potenziali impatti che saranno tali da non comportare significativi disturbi all'ambiente circostante ed impatti sia in termini di emissioni in atmosfera che di consumo energetico. Saranno in particolare adottati i seguenti accorgimenti impiantistici:

- installazione di un sistema di recupero gas per evitare l'emissione di metano in atmosfera in caso di vent di unità sia operativo che di emergenza. Il gas sarà recuperato anche in caso di depressurizzazione della stazione.
- per la climatizzazione degli edifici e per la produzione di acqua calda saranno utilizzati sistemi elettrici. Per limitare il prelievo dalla rete elettrica si prevede l'uso di pannelli sia solari termici che fotovoltaici e di un sistema geotermico a bassa entalpia.

### 4.2 Scelta di localizzazione

La nuova Stazione di spinta sarà situata nel Comune di Corridonia (MC), ad una quota di circa 63,5 m sul livello del mare (rif. Figura 4.2-1) ed occuperà una superficie, strade esterne di servizio comprese, di circa 22.500 m<sup>2</sup>.

L'impianto è ubicato in area di fondovalle, a Nord della SS 77 della Val di Chienti ed è confinante ad est con la stazione di servizio Corridonia Nord.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 44 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>



*Figura 4.2-1 Ubicazione dell'area*

L'area si è rivelata adeguata dal punto di vista della localizzazione per le seguenti motivazioni:

- Disponibilità di un'area di dimensioni adeguate in adiacenza al metanodotto San Marco – Recanati: è consentita la realizzazione della stazione di spinta e del nodo di stazione senza dover acquisire ulteriore suolo privato o destinato ad altri usi, con conseguente risparmio sia in termini economici che ambientali, riducendo di fatto gli impatti legati alla fase di realizzazione degli interventi alla sola area di impianto;
- Presenza di recettori acustici a distanze non critiche: il fronte abitativo del comune di Corridonia risulta distante alcuni chilometri; nell'area sono presenti alcuni recettori acustici isolati, la cui distanza dal futuro impianto risulta comunque tale da mitigarne l'impatto;
- L'area risulta idonea anche per quanto riguarda la morfologia pianeggiante che la caratterizza;
- L'area risulta servita da viabilità esistente idonea alla costruzione e al trasporto delle nuove installazioni;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 45 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- Il progetto, considerando la corretta collocazione in adiacenza ad un corridoio tecnologico esistente, quale la SS 77, e la piantumazione perimetrale della vegetazione autoctona, è compatibile con le finalità del vincolo paesaggistico e delle previsioni degli strumenti di pianificazione a carattere regionale, provinciale e comunale.
- L'inserimento paesaggistico dell'opera risulta facilitato dalla presenza, nelle vicinanze, di impianti esistenti (es. stazione di servizio).

### 4.3 Descrizione del progetto

#### 4.3.1 Nuova Stazione di Spinta

Il progetto contempla l'organizzazione delle opere in aree distinte ovvero un'area impianti ed un'area fabbricati, intorno alle quali sarà realizzata una rete stradale interna che le collegherà con l'accesso alla stazione di spinta. Sono inoltre previsti camminamenti pavimentati di larghezza adeguata all'accesso alle zone di manutenzione ed alle aree di manovra.

##### Area impianti

Nell'area impianti **saranno installati i compressori elettrici** alloggiati sotto una struttura al coperto (shelter) e delimitati ai lati da pannelli metallici fonoassorbenti. I compressori saranno dotati di appositi refrigeranti gas ubicati anch'essi nell'area impianti. Sarà anche presente una batteria di 2 filtri del tipo a cicloni installata sul collettore di aspirazione.

In mandata di stazione è derivata la linea di riciclo funzionale di impianto che si collega al collettore di aspirazione di stazione, completa di idonee valvole di regolazione gestibili da DCS (Sistemi di Controllo Distribuiti).

La portata di unità è determinata da misuratori ad ultrasuoni (US) installati a monte della flangia di aspirazione di ciascun compressore. La portata di stazione è determinata dai misuratori US installati in uscita dalla stazione.

Al fine di ridurre al minimo i quantitativi di gas da scaricare in atmosfera durante le fasi di depressurizzazione delle tubazioni, verrà installato un sistema di recupero gas che permetta la re-immissione del gas altrimenti ventato in mandata alla stazione. Tale sistema sarà dotato di tubazione-serbatoio interrata (DN1200) per l'accumulo del gas sfiato e di elettrocompressore per la sua ricompressione.

Sono inoltre previsti un sistema silenziato di messa a vent in comune per la stazione e le unità provvisto di rilevatori di fiamma e dispositivi automatici di spegnimento.

Il piping di stazione e di unità, completo di tutte le necessarie valvole sarà il più possibile interrato, o contenuto all'interno di fabbricati o in pozzetti con cappe fonoassorbenti al fine di limitare la rumorosità durante l'esercizio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 46 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### Area fabbricati

L'area fabbricati sarà costituita da:

- un edificio principale che comprende sala quadri/controllo, uffici, servizi, locale batterie (superficie occupata: circa 520 m<sup>2</sup>);
- un fabbricato dove saranno alloggiati la cabina elettrica di trasformazione, il quadro di commutazione, la cabina Enel ed il locale contatori (superficie occupata: circa 515 m<sup>2</sup>);
- una struttura in acciaio per la copertura dei due elettrocompressori (superficie occupata 470 m<sup>2</sup>);
- una tettoia di copertura del package bombole di CO<sub>2</sub> per lo spegnimento dei vent (superficie occupata: circa 12 m<sup>2</sup>);
- due strutture in acciaio per gli air cooler per gli elettrocompressori e per i VFD (Variable Frequency Driver, superficie occupata complessiva pari a circa 120 m<sup>2</sup>);
- alcuni basamenti dove saranno alloggiati i compressori aria ed il gruppo generatore diesel di emergenza.

Sono inoltre previste vasche interrate in cemento armato dedicate allo stoccaggio dell'acqua antincendio (capacità utile pari a circa 100 m<sup>3</sup>) ed alle acque di prima pioggia oltre a vari serbatoi interrati e non (drenaggi slop, gasolio con capacità 8 m<sup>3</sup> circa, aria strumenti).

Oltre a quanto riportato sopra, saranno realizzati basamenti in c.a. per il supporto di tubazioni, valvole, apparecchiature, pozzetti e cunicoli per alloggiamento apparecchiature.

### Strade e piazzali

È prevista una rete stradale interna che collega l'accesso alla Stazione di spinta con i fabbricati e le aree impianti. Sono previsti camminamenti di larghezza adeguata ad accedere alle zone di manutenzione ed alle aree di manovra. Tutte le strade, i camminamenti e i piazzali all'interno della Stazione verranno pavimentati.

Sarà realizzata una strada di pattugliamento sia interna che esterna. Quest'ultima può mettere in collegamento l'ingresso principale della Stazione con l'ingresso indipendente del fabbricato cabina ENEL.

Sul perimetro dell'impianto, delimitato da apposita recinzione, è prevista una rete di distribuzione acqua antincendio dotata di idranti e manichette.

Di seguito è riportato un estratto della planimetria generale dell'impianto con indicati i principali componenti (*Figura 4.3-1*).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 47 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

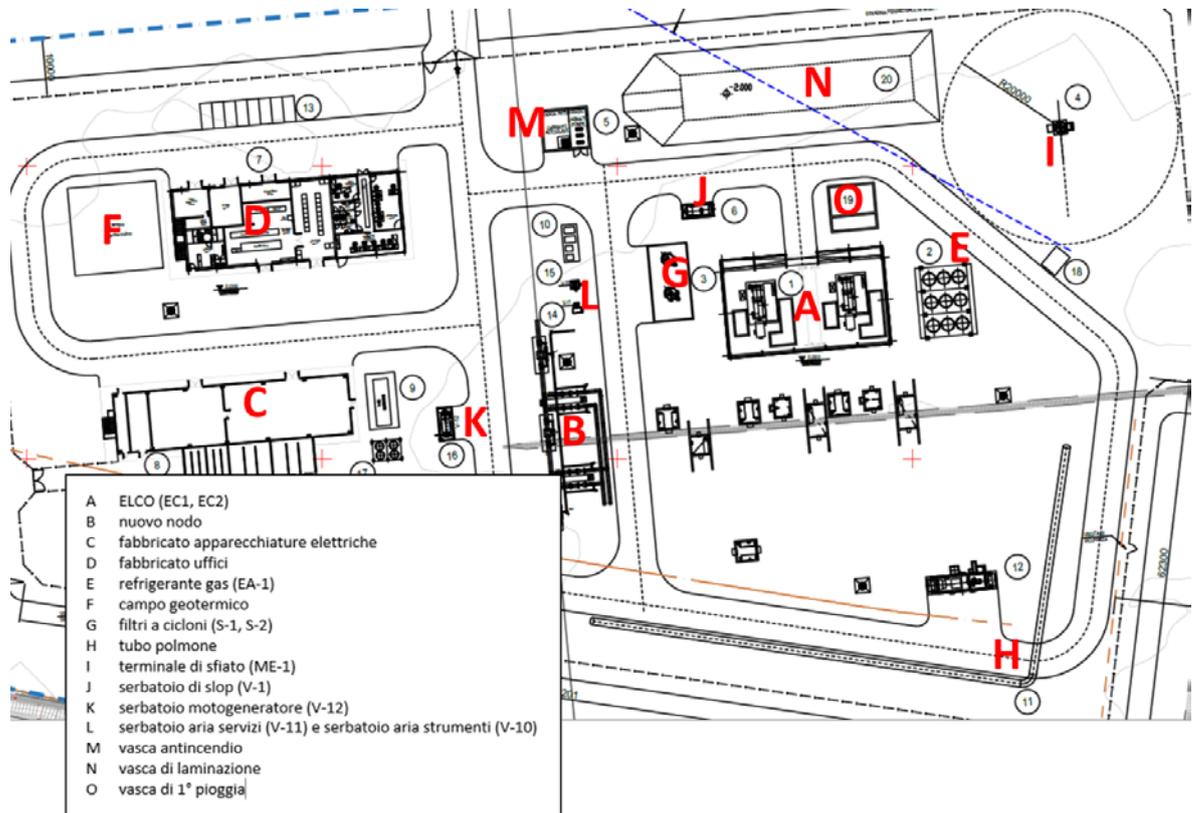


Figura 4.3-1 Estratto della planimetria generale dell'impianto

#### 4.3.2 Nodo di collegamento con il metanodotto San Marco-Recanati

Il Nodo di Corridonia è posizionato sul metanodotto San Marco – Recanati (DN 600 24"- DP 75 bar) ed è ubicato nel settore centrale della Stazione di Spinta (tra l'area fabbricati e l'area impianti (rif. Figura 4.3-1, B).

Il suo scopo è quello di consentire alla Stazione di spinta, che ha la funzione di reintegrare le perdite di pressione del metanodotto, di prelevare il gas da quest'ultimo a bassa pressione e reimmettervelo ad alta pressione. Tale funzione è resa possibile dalla chiusura della valvola HSV-2, posizionata sul metanodotto (rif. Figura 4.4-1).

Il nodo di stazione permette inoltre di gestire il metanodotto, a seconda delle necessità, in ambedue le direzioni (attività di Reverse Flow) in quanto dotato di valvole di intercettazione che permettono di variare il senso normale del flusso da San Marco-Recanati in Recanati-San Marco, movimentando adeguatamente le valvole, senza modificare l'assetto della stazione di spinta adiacente. Oltre alle attività di Reverse Flow il nodo consente le attività di ispezione del metanodotto ("Piggaggio") indipendentemente dalle attività della Stazione o comunque sfruttandone i flussi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 48 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Il nodo oltre ad essere collegato alla stazione di spinta adiacente tramite le due linee da 24" (DN 500) di aspirazione e mandata, è collegato al vent della stazione (terminale di sfiato ME-1, rif. *Figura 4.4-1*) tramite una linea da 8" (DN 200) che permette, in caso di necessità, di scaricare la pressione del metanodotto in tutta sicurezza, essendo il vent di Stazione dotato di sistemi di sicurezza per la sua corretta gestione.

Il nodo consta principalmente di 3 valvole di Linea (HSV 1-2-3) che consentiranno il flusso bidirezionale del gas (rif. *Figura 4.4-1*).

Le principali valvole del nodo sono dotate di attuatori, le valvole HSV-1/2/3 posizionate nel metanodotto (rif. *Figura 4.4-1*) sono telecomandate, mentre le valvole di inversione flusso sono manuali e non telecomandate in quanto, essendo tale manovra non usuale, deve essere fatta da operatori in loco che operino in sicurezza.

Nel nodo la pressione è controllata tramite manometri locali.

#### 4.4 Descrizione del processo

L'impianto effettua servizio di spinta del gas naturale, con lo scopo di comprimere il gas e fornirgli l'energia sufficiente per il trasporto verso l'utenza finale. Il suo funzionamento si basa sui seguenti processi:

- Aspirazione;
- Compressione;
- Mandata.

##### Aspirazione

La stazione di spinta è progettata per una pressione in aspirazione, ai limiti della batteria di stazione, pari a 35-47 barg.

Essa sarà collegata in aspirazione al nodo di collegamento con il metanodotto San Marco – Recanati (24"), parte integrante del presente progetto. Il collegamento è effettuato mediante un collettore di aspirazione (DN500) in ingresso all'unità di compressione, dimensionato per una pressione di progetto di 85 barg, una temperatura di 50 °C ed una portata di 4.8 MSm<sup>3</sup>/g.

Sul collettore di aspirazione è prevista una batteria di 2 filtri a cicloni (S-1, S-2 vedi anche *Figura 4.3-1, G*), in grado di filtrare la portata massima nominale con perdite di carico dell'ordine di 0,1 bar. Essi avranno un dispositivo di scarico automatico del liquido al serbatoio di slop (V-1, vedi anche *Figura 4.3-1, J*). Dato il possibile contenuto di gas disciolto nel liquido, il serbatoio sarà a sua volta collegato al terminale di sfiato silenziato ME-1 (*Figura 4.3-1, I*) per lo smaltimento del gas stesso.

##### Compressione

La stazione di spinta sarà equipaggiata con due unità di compressione da 2,5 MW circa (EC1, EC2, vedi anche *Figura 4.3-1, A*), collegate con il collettore di aspirazione (DN500) e con il

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 49 di 86	<b>Rev.</b> <b>2</b>

collettore di mandata (DN500) sul quale effettuare la spinta. Le due unità saranno anche collegate con il sistema di recupero gas che permette la re-immissione del gas altrimenti ventato in mandata alla stazione o, in caso di anomalia di tale sistema, lo scarico del gas presso il terminale di scarico silenziato ME-1 (*Figura 4.3-1, I*).

Ogni linea di collegamento ai collettori sarà dotata delle opportune valvole di aspirazione, mandata e pressurizzazione, oltre al circuito antipompaggio.

Il piping di unità sarà per quanto possibile interrato o contenuto in cappe acustiche.

#### Mandata gas

La stazione di spinta sarà progettata per una pressione in mandata pari a 65 barg ed una temperatura di 80 °C.

Nella fase di mandata il gas in uscita dalle unità di compressione (misurato in aspirazione nell'unità di compressione stessa), viene inviato mediante un collettore di mandata DN 500 all'attiguo nodo per la riconsegna al gasdotto San Marco-Recanati (24"). La misura della portata in mandata sarà effettuata, dopo essere passato per il refrigerante gas EA-1 (vedi anche *Figura 4.3-1, E*), mediante un misuratore ad ultrasuoni installato sulla tubazione di mandata diretta al nodo.

Lo schema semplificato del processo di spinta è illustrato nella *Figura 4.4-1* che segue.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 50 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

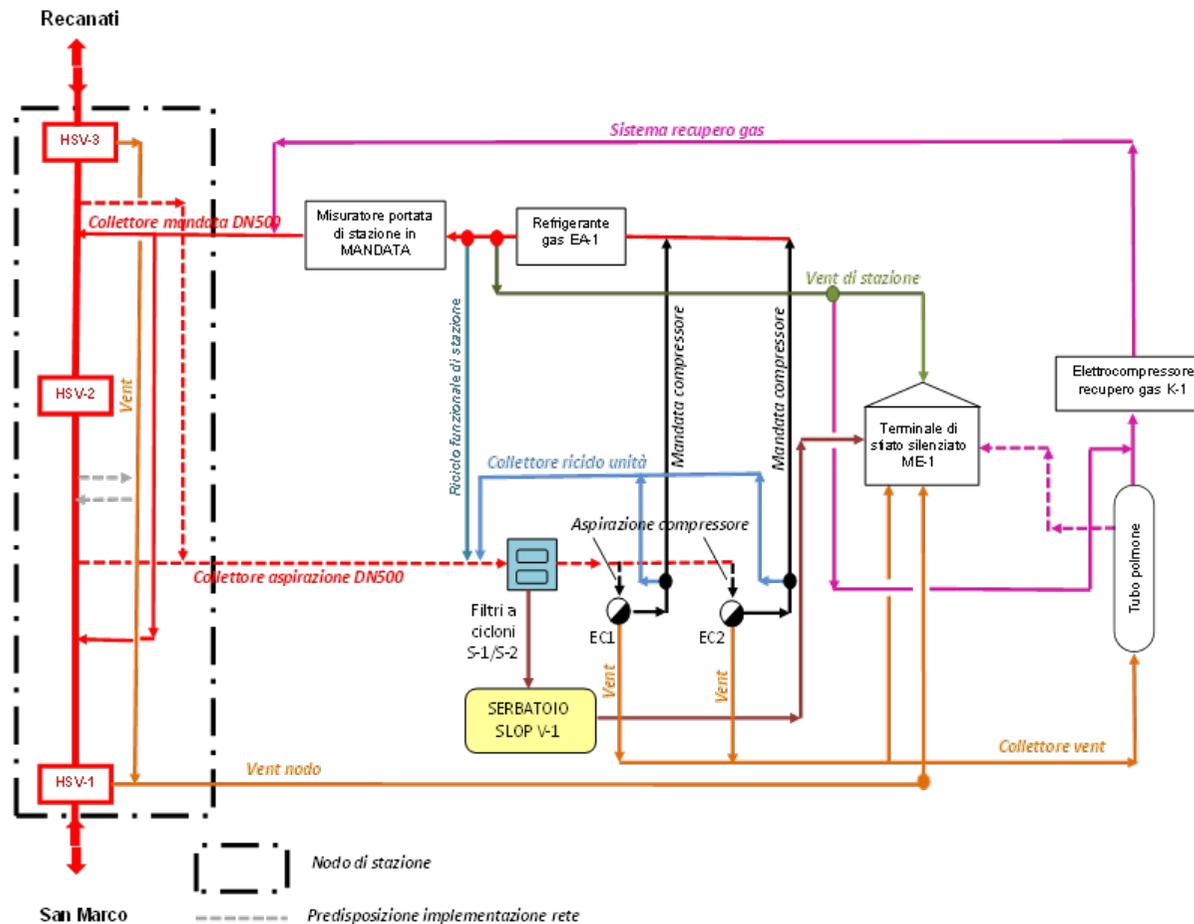


Figura 4.4-1 Schema semplificato del processo di spinta del gas

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 51 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.5 Descrizione impianti e sistemi ausiliari

La nuova stazione elettrica di spinta del gas di Corridonia sarà costituita dalle installazioni di seguito descritte.

##### 4.5.1 Unità di compressione EC-1 ed EC-2

Ogni Unità di Compressione, taglia 2,5-2,8 MW del tipo ad alta velocità azionata da motore elettrico integrato a giri variabili, sarà formata da una parte motrice e dal compressore.

##### Motrice

Motore elettrico a giri variabili.

##### Compressore

Di tipo centrifugo, equipaggiato con un circuito anti-pompaggio costituito da tubazione, valvola di regolazione e valvola di intercetto. Detto circuito sarà dimensionato in modo da garantire che in qualunque condizione operativa del compressore non compaiano fenomeni di pompaggio. Tutte le parti calde delle unità e dei suoi ausiliari soggette al contatto del personale saranno opportunamente protette. Gli elementi di protezione saranno facilmente asportabili e riutilizzabili.

##### 4.5.2 Ausiliari di impianto

##### *Sistema di raffreddamento dell'unità di compressione*

Il motore ed i cuscini vengono raffreddati direttamente dal gas di processo, attraverso una apposita centralina, includente filtri, valvole e le tubazioni necessarie.

##### *Sistema VFD (Variable Frequency Driver)*

Il sistema VFD è installato a valle di un trasformatore di tensione che permette di adattare la tensione di rete (tipicamente 20 kV) a quella caratteristica del VFD che riesce a regolare la frequenza e quindi la velocità del motore.

##### *Impianto di raffreddamento del VFD*

Il sistema comprenderà un circuito ad acqua, pompe per la circolazione ed una unità esterna per il raffreddamento (air-cooler), da installare nelle vicinanze dei quadri VFD.

##### *Filtri Armonici*

Insieme ai compressori saranno fornite le apparecchiature, se necessarie a limitare le correnti armoniche generate dai VFD, che dovranno essere in accordo alle raccomandazioni Enel.

##### 4.5.3 Piping di unità

Il piping di unità sarà per quanto possibile interrato o contenuto in cappe acustiche e dimensionato per una velocità massima del gas di 18 m/s per il normale esercizio e per una

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 52 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

velocità massima di 35 m/s nei transitori di avviamento ed incremento di portata per il raggiungimento del set-point.

Ogni unità sarà collegata con il collettore di aspirazione (DN500) e con il collettore di mandata (DN500) sul quale effettuare la spinta.

Ogni linea di collegamento ai collettori sarà dotata delle opportune valvole di aspirazione, mandata e pressurizzazione (oltre al circuito antipompaggio).

#### Filtri a cono

Sull'aspirazione del compressore gas sarà inserito un filtro a cono, facilmente smontabile, con prese manometriche a monte e a valle e trasmettitore di dP con logica allarme/blocco su SCU. Il filtro sarà rimosso dopo un primo periodo di esercizio dell'unità.

#### Circuito antipompaggio

Per ogni compressore sarà realizzato, sulla mandata, un circuito antipompaggio costituito da una tubazione, valvola di non ritorno, valvola di regolazione e valvola di intercetto.

Detto circuito sarà collegato al relativo collettore di riciclo connesso al collettore di aspirazione dal quale l'unità aspira (rif. *Figura 4.4-1*), dimensionato in modo da garantire che in qualunque condizione operativa del compressore (inclusi avvii ed arresti) non compaiano fenomeni di pompaggio.

#### 4.5.4 Sistemi di misura della portata di unità

La misura della portata di unità per la ripartizione del carico sarà effettuata con un sistema di misura ad ultrasuoni posizionato in aspirazione, garantendo un livello d'incertezza inferiore a 1%. Sarà inoltre effettuata una misura della portata dedicata alla protezione antipompaggio.

#### 4.5.5 Alloggiamento delle unità di compressione

Ogni unità sarà posta sotto una tettoia (shelter) all'interno di pareti a scopo insonorizzante e per la protezione dagli agenti atmosferici. Lo shelter sarà realizzato con pannellatura metallica e non sarà completamente chiuso ma avrà delle aperture perimetrali sotto la tettoia per garantire il ricambio d'aria necessario ad evitare sia ristagni di gas che temperature ambiente troppo elevate. Se dalla progettazione di dettaglio dovesse emergere che la ventilazione naturale non è sufficiente saranno valutati sistemi di estrazione forzata.

Uno studio cromatologico finalizzato all'integrazione con l'ambiente esterno stabilirà il colore esterno dello shelter.

L'intera struttura (parti portanti, pannelli di tamponatura e pannelli di copertura) sarà realizzata con materiali aventi almeno classe 1 di reazione al fuoco.

Tutte le strutture metalliche ed eventuali armature saranno collegate in modo da garantire continuità elettrica ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche.

I passaggi cavi e tubazioni dal campo all'interno dello shelter saranno realizzati in modo da escludere possibili infiltrazioni di acqua provenienti dall'esterno e dalla falda acquifera sottostante.

Nella progettazione e realizzazione dello shelter saranno osservate le leggi vigenti che regolano le opere in cemento armato normale, precompresso ed a struttura metallica

Saranno installati sistemi di rilevazione incendio e gas a protezione degli elettrocompressori per attivazione delle soglie di allarme e di eventuali blocchi/depressurizzazione (ESD).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 53 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.5.6 Serbatoi e vasche

Tutti i serbatoi posti sotto il piano di campagna saranno rivestiti e ispezionabili a vista in vasca di contenimento in cemento armato, a tenuta idraulica con copertura metallica facilmente asportabile. Sono previsti i seguenti serbatoi/vasche (interrati e non, *Figura 4.3-1*):

- serbatoio stoccaggio acqua antincendio (ca. 100 m<sup>3</sup>);
- serbatoio drenaggi slop (V-1, ca. 10 m<sup>3</sup>);
- serbatoio polmone aria servizi (V-11) e strumenti (V-10);
- serbatoio motogeneratore (V-12, 15-20 m<sup>3</sup>),
- vasca acque di 1° pioggia;
- vasca di laminazione.

#### 4.5.7 Serbatoio di slop (V-1)

È previsto un serbatoio di slop a pressione atmosferica dedicato alla raccolta degli scarichi automatici provenienti dai filtri in aspirazione di stazione (rif. *Figura 4.4-1*).

Il serbatoio sarà installato sotto il piano di campagna in una vasca di cemento a tenuta in modo da poter essere ispezionato. Una pompa centrifuga verticale consentirà l'estrazione dei liquidi ed il carico su autobotte.

Dato il possibile contenuto di gas disciolto nel liquido, il serbatoio sarà collegato allo scarico silenziato (ME-1, rif. *Figura 4.4-1*), in modo da smaltire eventuali gas presenti.

#### 4.5.8 Sistema produzione acqua calda

Il sistema di produzione acqua calda è necessario per riscaldare l'acqua della rete idrica prevista per i locali servizi / bagni del fabbricato Uffici.

L'acqua calda dovrà essere prodotta con riscaldatore elettrico di tipo verticale con pompa di calore e predisposizione di scambiatore integrativo per il sistema di riscaldamento a pannelli solari. Per limitare il prelievo dalla rete elettrica si prevede l'uso di pannelli solari sia termici che fotovoltaici e di un sistema geotermico a bassa entalpia. È infatti prevista la realizzazione di un campo geotermico presso il limite nord dell'area di stazione (rif. *Figura 4.3-1*), con sonde verticali profonde di interscambio di calore nel sottosuolo, collegate ad una pompa di calore invertibile.

#### 4.5.9 Sistema di produzione aria compressa per strumenti e servizi

Il Sistema Aria Compressa ha lo scopo di produrre l'aria per alimentare eventuali valvole pneumatiche, gli strumenti e l'aria servizi.

L'aria compressa è generata da un sistema costituito 2 compressori d'aria azionati da un motore elettrico, due essiccatori, due serbatoi polmone (aria V-10 e servizi V-11, rif. *Figura 4.3-1, L*) ed il pannello di controllo locale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 54 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.5.10 Sistema alimentazione e distribuzione acqua per usi industriali e irrigui

È previsto un impianto acqua servizi per la distribuzione in prossimità di ciascuna apparecchiatura. Per ciascun punto di distribuzione è prevista una presa di acqua intercettabile con valvola a sfera e provvista di attacco rapido per le necessità di lavaggio degli impianti. È previsto un impianto per l'irrigazione delle aree verdi della stazione alimentato da pozzo e/o acquedotto.

#### 4.5.11 Impianto antincendio

Sarà realizzata una rete antincendio ad acqua con idranti, alimentata da una elettropompa principale che preleverà l'acqua dall'apposita vasca interrata (capacità utile 100 m<sup>3</sup> circa rif. *Figura 4.3-1, M*) che sarà alimentata da acquedotto o da pozzo dedicato. Sarà inoltre installata una motopompa diesel di riserva che interverrà nel caso di indisponibilità dell'elettropompa. La rete sarà mantenuta costantemente in pressione mediante pompa jockey. Le pompe antincendio saranno installate in un locale in accordo alle Norme UNI 12485 e UNI 11292. Saranno installate attrezzature mobili antincendio costituite da estintori a polvere e a CO<sub>2</sub>. Sarà inoltre previsto un sistema automatico di estinzione a CO<sub>2</sub> a protezione del terminale di scarico attivato da opportuno sistema di rivelazione fiamma.

#### 4.5.12 Sistema di recupero gas e dispositivi di scarico

Sarà realizzato un sistema di recupero gas che permetta la re-immissione in mandata alla stazione del gas altrimenti rilasciato in caso di vent operativo di unità, vent operativo di stazione, vent straordinario di unità.

Il sistema sarà dotato di tubazione serbatoio (tubo polmone, rif. *Figura 4.4-1*) per la raccolta del gas ventato e di elettrocompressore (K-1, rif. *Figura 4.4-1*) per la ricompressione prima della re-immissione in mandata.

In caso di anomalia del sistema di recupero il gas da ventare andrà direttamente al terminale di scarico silenziato ME-1 (rif. *Figura 4.4-1*).

Il dispositivo di sfiato è ottimizzato sia per velocità di efflusso che per effetti acustici in base al DM 17/4/2008.

In tale area non saranno installate apparecchiature che richiedono manutenzione con le unità di compressione in funzione o comunque pressurizzate.

Il terminale di sfiato (ME-1) sarà installato fuori terra, con scarico verticale di 15 m, munito di adeguato dispositivo di protezione per evitare l'ingresso di sostanze estranee (pioggia, neve, ecc.).

Il collegamento tra il piping di adduzione ed il silenziatore sarà il più possibile interrato ed in ogni caso acusticamente trattato per non penalizzare il silenziatore stesso.

Il corpo del silenziatore e le parti interne saranno in materiale idoneo a resistere alle condizioni di esercizio ed opportunamente verniciate.

Il materiale di insonorizzazione sarà imputrescibile, ignifugo, resistente alle basse temperature ed inalterabile.

La condensa accumulata nel silenziatore sarà collettata e convogliata in un pozzetto a tenuta.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 55 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.5.13 Impianto di spegnimento fiamma terminale di scarico

Il terminale di scarico ME-1 sarà completo di impianto di rilevazione ed estinzione automatica incendio a CO<sub>2</sub>.

Il sistema comprenderà:

- tre gruppi di bombole;
- un quadro elettrico di segnalazione e comando;
- un impianto di rilevazione fiamma di tipo termostatico costituito da n. 3 rilevatori termici con logica di intervento 2oo3
- Sirena installata su fabbricato CO<sub>2</sub> attivata in occasione di rilevazione di fiamma e rilascio di gas.

#### 4.6 **Alimentazione elettrica**

L'Energia Elettrica richiesta dall'impianto deriverà dalla rete elettrica nazionale.

In caso di mancanza dell'alimentazione principale dalla rete nazionale è previsto l'avviamento automatico del diesel di emergenza a copertura dell'intera potenza richiesta dalla stazione di spinta. Il serbatoio interrato per lo stoccaggio del combustibile ha una capacità (15-20 m<sup>3</sup>) tale da garantire un'autonomia di ca.72 ore di funzionamento (rif. *Figura 4.3-1, K*).

Gli impianti elettrici saranno progettati e costruiti secondo le Norme CEI e le Leggi vigenti. In particolare:

Alimentazione dall'esterno	:	da rete pubblica Enel a 20.000 V
Autoproduzione	:	da gruppo elettrogeno in BT a 400/230 V – 50 Hz
Distribuzione primaria	:	20.000 V
Distribuzione secondaria	:	400/230 V ac
Utilizzazione BT uso FM	:	400/230 V ac
Utilizzazione BT uso luce	:	400/230 V ac
Comandi e protezione	:	230 V ca/110 V cc
Emergenza	:	110 V cc/230 / 230 ca
L'energia elettrica è:		
Fornita da	:	Enel
Autoprodotta da	:	Gruppo elettrogeno 500 kVA
Sorgente di emergenza costituita da	:	Batterie Ni-Cd

È previsto l'impiego di un sistema fotovoltaico taglia 15 kW di picco (con installazione di pannelli solari sul tetto del fabbricato cabina elettrica) a totale copertura dell'assorbimento energetico dell'impianto luce perimetrale e stradale.

Le apparecchiature saranno ubicate nel fabbricato cabina elettrica (locale ENEL, cabina elettrica, locali trasformatori MT/BT) e nel fabbricato principale (sala quadri, locale batterie).

#### Quadro commutazione (PC-1)

Al quadro di commutazione PC-1 faranno capo i secondari dei due trasformatori MT/BT e l'arrivo del generatore elettrico. Da esso sarà possibile lo scambio manuale ed automatico delle alimentazioni da rete a generatore elettrico e viceversa oltre al collegamento con il sistema

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 56 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

fotovoltaico per lo scambio sul posto con il gestore della rete Elettrica. Dal quadro commutazione partirà anche l'alimentazione per il quadro di distribuzione generale PC-2.

#### Quadro di distribuzione generale (PC-2)

Il quadro di distribuzione generale PC-2 sarà costituito dalla sezione distribuzione Forza Motrice (FM) e dalla sezione Distribuzione illuminazione, quest'ultima dedicata alla fornitura di energia per l'impianto di illuminazione esterna.

#### Sistema di rilevamento incendio nei fabbricati

È previsto un sistema di rivelazione incendio nel Fabbricato Principale (Sale Quadri, Sala Controllo), nella Sottostazione Elettrica (Sale Quadri) e a protezione del Gruppo Elettrogeno.

#### Quadro di continuità (DCP-1)

Il Quadro di continuità DCP-1 garantirà alimentazione a quelle utenze di stazione e di unità che consentono di mantenere in esercizio in completa sicurezza l'impianto anche durante brevi periodi di interruzione dell'alimentazione in corrente alternata (c.a.) da rete e da generatore elettrico.

#### Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra è dimensionato e realizzato in modo da soddisfare i requisiti contenuti nelle norme CEI vigenti (64-8, 11-1, ecc.).

La protezione contro le scariche atmosferiche di fabbricati ed apparecchiature sarà realizzata in accordo alle prescrizioni valevoli per la zona nella quale sarà costruito l'impianto ed in accordo alla norma CEI 81-1 e 81-4, con particolare riguardo ai circuiti elettrici critici per la sicurezza.

È comunque prevista nel sottopavimento della sala quadri e sala controllo una rete magliata collegata all'impianto di terra; per tutti i fabbricati in cemento armato i ferri di armatura saranno legati tra loro al fine di realizzare una schermatura contro le scariche atmosferiche.

#### Impianti elettrici nei fabbricati

Nei fabbricati gli impianti elettrici verranno eseguiti in conformità alle norme CEI vigenti ed in funzione della classificazione del luogo (es. 64-8, 31-30, 21-39 ecc.) ed i materiali utilizzati saranno del tipo contrassegnato IMQ, ATEX o altri Enti preposti.

Nei fabbricati, oltre all'impianto di illuminazione di esercizio, è previsto un impianto di illuminazione di sicurezza con armature illuminanti a 230 V a.c. derivate dall'inverter di stazione.

#### Impianti elettrici esterni

Tutti gli impianti elettrici esterni, sia in esecuzione normale che "a sicurezza", le relative apparecchiature ed i loro componenti, saranno adatti a resistere alle azioni degli agenti atmosferici.

È previsto un impianto di illuminazione realizzato mediante corpi illuminanti posti su pali ribaltabili alti 14 metri (zona impianti) e 9 metri (illuminazione stradale e recinzione). I livelli di illuminamento saranno variabili a seconda delle zone e comunque tali da contenere al massimo l'inquinamento luminoso.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 57 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 4.7 Opere civili

### 4.7.1 Adeguamento strada di accesso alla Stazione di spinta

Per l'accesso alla Stazione di spinta sarà utilizzata la rete della viabilità pubblica esistente che verrà, dove necessario, adeguata a consentire il transito dei mezzi pesanti previsto per l'esecuzione dei lavori. I carichi trasportati con i mezzi durante le attività di cantiere saranno comunque sempre di entità conforme alle norme stradali e idonei al transito sulle infrastrutture viarie esistenti e/o adeguate.

Gli eventuali interventi di adeguamento delle sedi stradali comporteranno l'individuazione e l'analisi di tutte le interferenze aeree, a raso e/o sotterranee eventualmente coinvolte e costituite da infrastrutture e servizi a rete quali acqua potabile e d'irrigazione – sia pubblici che privati – fognature, energia elettrica, telecomunicazioni, gas metano. Sarà quindi valutata la necessità di un eventuale spostamento di tali infrastrutture e, parallelamente le soluzioni finalizzate a garantire la continuità del servizio durante l'esecuzione dei lavori.

### 4.7.2 Movimenti terra

L'attuale area della Stazione presenta un andamento piuttosto pianeggiante con differenze di quota relativa al massimo di circa 50-100 cm.

L'area finale dell'impianto sarà su un unico livello. La quota del piano finito dovrà garantire il deflusso naturale delle acque meteoriche dalle aree impermeabili o poco permeabili verso la vasca di laminazione oltre che preservare le aree di esercizio della stazione da ristagni superficiali di acqua proveniente da corsi d'acqua naturali esterni o dovuti all'innalzamento della falda al piano campagna attuale.

Per portare alla quota di progetto il piano finito che ospiterà gli impianti saranno necessari lavori di scavo e di riporto. L'area del campo geotermico potrà invece mantenere le quote del terreno naturale.

L'approntamento dell'area comprenderà (*Figura 4.7-1*):

- scoticamento superficiale del terreno agrario vegetale per uno spessore stimato di circa 50 cm. Il materiale prelevato sarà parzialmente riutilizzato per le aree verdi della stazione. Lo spessore asportato sarà riempito con idoneo materiale granulare proveniente dall'esterno.
- movimenti terra: scavi e riporti per portare alla quota di progetto il piano finito che ospiterà gli impianti.

La quota di progetto del piano finito, pari a 64,70 m s.l.m., sarà ottenuta con un riporto di idoneo materiale granulare di ca. 100 - 120 cm rispetto alla quota più alta del terreno naturale pertanto, in base alla variabilità delle quote del terreno attuale. Questa quota di progetto della stazione è circa la stessa del piazzale della stazione di servizio carburanti lato Est della prospiciente SS n.77 e poco più bassa del tratto di carreggiata stradale della SS n. 77 prospiciente la stazione stessa lato Sud.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 58 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

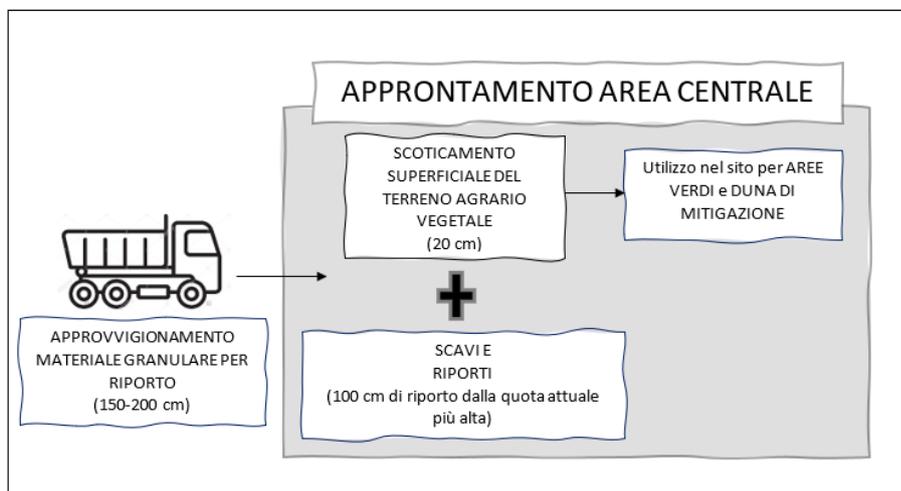


Figura 4.7-1 Approntamento dell'area di stazione per la modellazione del piano finito secondo la quota di progetto

#### 4.7.3 Fabbricati

Nella Stazione di spinta si prevede la realizzazione di un fabbricato uffici e di un fabbricato apparecchiature elettriche, posti ad opportuna distanza dalla Strada Statale 77 della Val di Chienti (non meno di 40 m).

Fabbricato principale-uffici avente dimensioni indicative in pianta di circa 14x38 m su un piano calpestabile (altezza circa 3.5 m) con scala esterna per accesso alla copertura praticabile, comprendente i seguenti locali:

- uffici e working area
- sala supervisione e controllo
- sala quadri elettrici, □ sala telecontrollo, □ sala batterie;
- locale tecnico e per HVAC;
- bagni e servizi ausiliari (spogliatoi)

Il fabbricato apparecchiature elettriche, avrà dimensioni indicative in pianta di 40x10 m<sup>2</sup>, comprenderà i seguenti locali:

- piano terra:
  - locale quadri VFD e filtri elettrici
  - locale armadi MMS, PC e quadri ausiliari;
  - locale cabina Enel;
  - locale contatori.
- nel lato longitudinale fronte strada interna è previsto in adiacenza un corpo fondazioni per le baie dei trasformatori elettrici

Oltre ai fabbricati sono previsti i seguenti cabinati:

- cabinato/shelter aperto per i due elettrocompressori;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 59 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

- cabinato pompe antincendio,
- tettoia per le bombole CO<sub>2</sub> per il sistema antincendio.

#### Materiali

I due fabbricati saranno realizzati con strutture in cemento armato gettato in opera a meno degli elementi prefabbricati quali predalles di solai. Le pareti saranno realizzate con tamponature in laterizio intonacate.

I cabinati previsti saranno realizzati con struttura in carpenteria metallica e pannelli insonorizzati per pareti e copertura.

Le facciate esterne dei fabbricati saranno realizzate con elementi costruttivi e/o rivestimenti delle facciate con caratteristiche tali da limitare l'impatto visivo dei fabbricati ai fini della mitigazione ambientale.

#### Climatizzazione

Sia nel fabbricato uffici che nel fabbricato apparecchiature elettriche è previsto un impianto di riscaldamento-condizionamento; i locali nel fabbricato uffici al piano primo saranno riscaldati e condizionati a temperature per locali abitativi, mentre quelle dei locali sala quadri – controllo del fabbricato elettrico e del piano terra del fabbricato uffici saranno in base alle esigenze funzionali/operative delle apparecchiature elettriche da installare nei locali.

Sistemi di ventilazione forzata sono previsti nei locali servizi del fabbricato uffici, sala batterie e locale tecnico/HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning).

#### Acqua calda sanitaria (ACS)

L'acqua calda ad uso sanitario e' prevista nel fabbricato uffici e sarà ottenuta dall'impianto solare termico ed integrata da un boiler nel locale tecnico connesso al circuito acqua calda.

#### Fabbisogno energetico della Stazione per climatizzazione ed acqua calda sanitaria

Si prevede di impiegare le migliori tecnologie energetiche rinnovabili ecocompatibili con l'ambiente che rendano il più possibile autonome e indipendenti le forniture domestiche connesse all'uso e frequentazione dei locali della Stazione.

A tal fine si prevede l'impiego sia di un sistema che sfrutti l'energia della radiazione solare con installazione di pannelli solari termici (per es. sul tetto del fabbricato cabina elettrica), sia del sistema geotermico a bassa entalpia (con la realizzazione di un campo geotermico con sonde verticali profonde di interscambio di calore nel sottosuolo, collegate ad una pompa di calore invertibile).

Questi sistemi energetici saranno studiati in modo che siano interconnessi tra loro ed al sistema HVAC dei due fabbricati tramite una rete di circuiti dei fluidi di interscambio di calore/condizionamento ed un sistema di regolazione e controllo delle energie prodotte/consumate ubicato nel locale HVAC dedicato.

In base allo studio dei fabbisogni energetici della Stazione, si prevede la necessità di integrare le fonti energetiche con le tecnologie rinnovabili sopra descritte con l'energia elettrica fornita dal gestore della rete elettrica nazionale (ENEL) che provvederà, sulla scorta del fabbisogno previsto e del posizionamento della stazione, all'allaccio elettrico nel locale cabina Enel e nel locale contatori previsti nel fabbricato apparecchiature e sale quadri-controllo. Si prevede anche un gruppo elettrogeno di emergenza.

L'acqua calda sanitaria sarà ottenuta dall'impianto a pannelli solari termici e integrata da un boiler nel locale tecnico connesso al circuito acqua calda. La figura che segue sintetizza quanto sopra descritto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 60 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

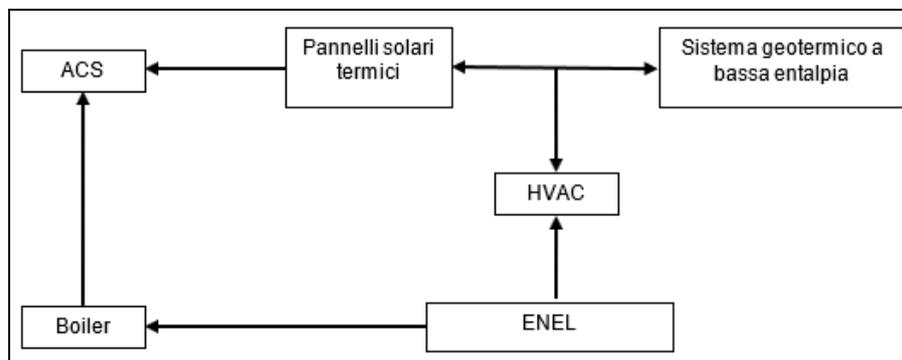


Figura 4.7-2 Schema semplificato delle fonti energetiche per il fabbisogno domestico di impianto

#### 4.7.4 Fondazioni dei compressori, shelter e di altre apparecchiature

È prevista la realizzazione delle fondazioni degli elettrocompressori, delle apparecchiature, dei pali luce, vasche, serbatoi, cabinati, containers prefabbricati, ecc...

La pavimentazione interna sarà effettuata ove necessario con piastrelle. Ai fini delle protezioni contro le scariche atmosferiche, tutte le maglie delle armature del cemento armato saranno collegate tra loro in modo da realizzare la loro continuità e verranno portate all'esterno in due o più punti a seconda delle dimensioni del basamento stesso.

#### 4.7.5 Strade e piazzali interni

##### Strade

In prossimità delle unità sono previste strade asfaltate, di larghezza adeguata ai mezzi che vi dovranno transitare (es. autoarticolato).

##### Piazzale impianto

La pavimentazione del piazzale degli elettrocompressori e delle apparecchiature in impianto è realizzata in masselli autobloccanti drenanti. Il piazzale è raccordato alle strade limitrofe ed è delimitato da cordoli prefabbricati posti al piano asfalto. Il piazzale permette il transito dei mezzi di sollevamento/trasporto e muletti per i necessari interventi di manutenzione delle apparecchiature.

##### Aree libere di stazione

Le aiuole e le aree non pavimentate, delimitate da cordoli in calcestruzzo, sono opportunamente sistemate con terreno vegetale e adeguata piantumazione.

#### 4.7.6 Qualità architettonica dei manufatti

Al fine di contenere l'impatto visivo e paesaggistico delle nuove opere (come meglio precisato al cap. 8 del Quadro di riferimento ambientale (Paesaggio) e in uno specifico elaborato di progetto relativo all'inserimento ambientale e paesaggistico della nuova Stazione di spinta), la

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 61 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

progettazione ha operato scelte di continuità visiva con l'esistente, riproponendo nei nuovi manufatti forme e volumetrie, nonché materiali e cromatismi, già presenti nell'area e nei manufatti attuali. In particolare, l'altezza massima dei nuovi manufatti è stata contenuta pressoché al livello della massima altezza degli edifici attuali e la volumetria ha riproposto le stesse forme semplici, anche se dimensionalmente importanti.

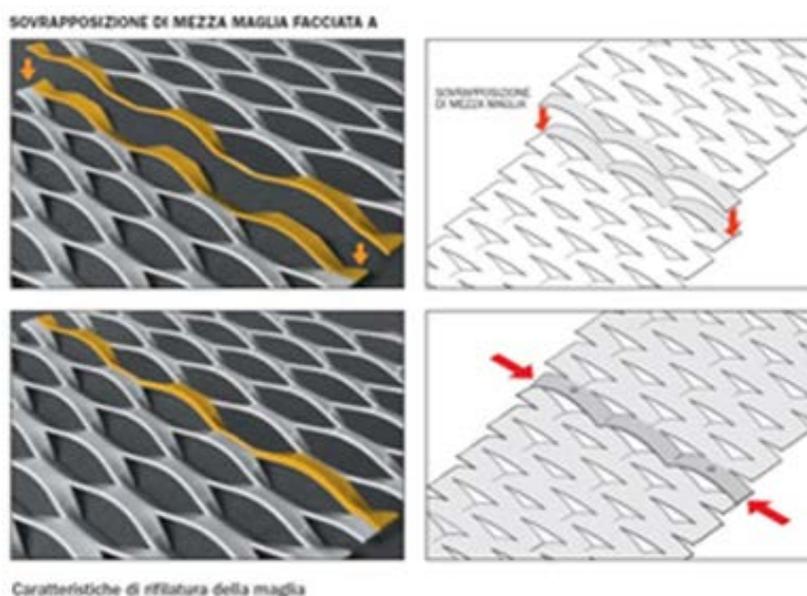
L'accesso principale all'area è garantito da una strada riservata attualmente ai manufatti confinanti. Gli accessi presenti per garantire la gestione delle interferenze dei flussi saranno separati in funzione della loro servitù: carrabile, pedonale e di manutenzione quadri elettrici (gestore terzo). L'intervento consiste nella realizzazione dei seguenti manufatti edilizi:

- **capannone elettrocompressori**, avente struttura in acciaio a telaio e tamponatura in pannelli isolanti;
- **blocco uffici** in struttura in c.a. a telaio e tamponatura in muratura e termocappotto;
- **edificio tecnico** sale e quadri elettrici con struttura a telaio in c.a. e tamponatura in muratura.

Al fine di ottenere una migliore e più sensibile mitigazione, il progetto prevede l'integrazione dei volumi nel contesto paesaggistico di riferimento per garantire una continuità col paesaggio circostante. Lo studio dei prospetti è conseguente alla volontà di creare un'immagine coordinata che si basa sulla scelta di tre materiali:

- basamento in tonalità torba RAL 6014;
- la lamiera stirata ad alta trasparenza in alluminio (*Figura 4.7-2*);
- pannello sandwich rigato con tonalità bianco RAL 9013 (*Figura 4.7-3*).

Questi tre differenti materiali sono impiegati in maniera diversificata nei tre manufatti edilizi indicati sopra.

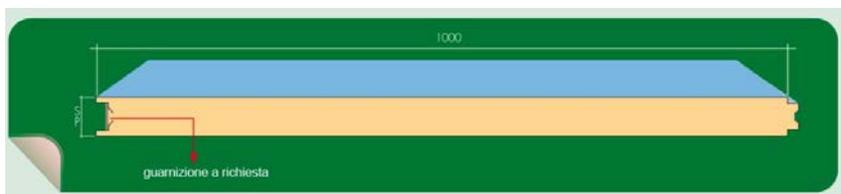


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 62 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

*Figura 4.7-2 Lamiera stirata ad alta trasparenza*

La lamiera si fa portavoce degli elementi più rappresentativi dell'involucro: è impiegata nel blocco uffici al primo piano, nel capannone elettrocompressori a piano terra e come fronte della parte dei trasformatori dell'edificio tecnico.

La facciata non costituisce soltanto la protezione dagli agenti atmosferici (come ad esempio le intemperie, protezione solare, raffiche di vento), ma diventa un elemento di comunicazione che spesso **necessita di evidenziare la trasparenza tra l'interno e l'esterno**. Questa "trasparenza" risponde inoltre alla esigenza di disporre della luce sia come elemento architettonico sia come elemento di benessere personale. La possibilità di eseguire tagli, pieghe e numerose altre lavorazioni costituisce un altro grande vantaggio legato all'utilizzo delle maglie in rete stirata, nel caso specifico è stata impiegata con pannelli bordati con profili di varia forma ed effetto estetico.



*Figura 4.7-3 Pannello sandwich rigato con sezione*

La tamponatura del Capannone Elettrocompressori è stata pensata con pannelli isolanti da parete. Il pannello viene proposto nella versione "rigato" in quanto contribuisce al disegno di una nuova architettura chiara, semplice e regolare. I pannelli da parete sono composti da due lamiere in acciaio, zincato a caldo e preverniciato utilizzando le più moderne tecniche produttive, con interposto uno strato di materiale isolante in schiuma poliuretanic che conferisce al manufatto ottime caratteristiche meccaniche, di isolamento termico e di leggerezza. La cromia scelta, bianco RAL 9013, è stata effettuata in funzione della minimizzazione del volume più grande di tutta la Stazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 63 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

La forma neutra a schermatura del tetto a due falde ha la finalità di adottare un unico linguaggio per lo skyline di tutti i volumi proposti. La modularità di tali pannelli permette un rapido montaggio e una facile manutenzione. Per le parti vetrate è previsto l'utilizzo di infissi a taglio termico e con ridotti valori di trasmittanza inferiori al 2,5 U (W/m<sup>2</sup> K) – UNI EN 10077. Ai fini del soddisfacimento dell'allegato 3 del D-Lgs. N. 28-2011, l'energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili dovrà essere del 50% per l'ACS e del 50% per la somma dei consumi previsti per l'ACS, riscaldamento e raffrescamento.

#### 4.7.7 Ciclo delle acque

##### Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico dell'impianto sarà da pozzo ed acquedotto. In particolare, è previsto l'allaccio all'acquedotto per l'approvvigionamento di acqua potabile, per l'uso industriale e, al bisogno irriguo; il prelievo da pozzo servirà le necessità industriali ed irrigue.

L'acqua di alimentazione della vasca antincendio proverrà da acquedotto o da pozzo dedicato.

##### Scarichi

Per quanto concerne gli scarichi idrici si avranno i seguenti quattro tipi di fognatura, indipendenti tra loro:

- Fognature per acque reflue industriali
- Fognature per acque meteoriche ricadenti su piazzali ed aree pavimentate)
- Fognature per acque meteoriche ricadenti sulle coperture degli edifici
- Fognatura per acque reflue civili

Tutte le acque meteoriche saranno convogliate, direttamente o indirettamente, ad una vasca di laminazione/invarianza idraulica opportunamente dimensionata.

##### Fognature per acque reflue industriali

Le fognature per acque reflue industriali raccolgono le acque provenienti dalla rete di raccolta soluzioni acquose di drenaggio in pressione (Closed drain system) delle aree provenienti dai filtri gas principali e saranno raccolte in un serbatoio (serbatoio drenaggi-slop, V-1) dedicato, posizionato all'interno di una vasca di contenimento in c.a. interrata. Il serbatoio sarà collegato allo scarico silenziato ME-1 per smaltire eventuali gas presenti.

I liquidi contenuti nel serbatoio drenaggi-slop saranno trattati come rifiuti speciali ed il loro smaltimento avverrà tramite prelievo con autobotte.

##### Fognature per acque meteoriche ricadenti su piazzali ed aree pavimentate)

Dovrà essere realizzata una rete di raccolta e smaltimento che raccolga le acque meteoriche provenienti dalle strade asfaltate, piazzali ed aree pavimentate della stazione. La rete sarà realizzata con caditoie, una rete di tubazioni in PVC e pozzetti di raccordo ed ispezione.

Il volume di acqua raccolto durante i primi 5 mm di pioggia per m<sup>2</sup> di superficie potenzialmente soggetta ad un eventuale rilascio di sostanze inquinanti nelle acque sarà convogliato in una vasca di raccolta acque di prima pioggia e qui trattato opportunamente per garantire il rispetto dei limiti di scarico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 64 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Le acque meteoriche eccedenti i primi 5 mm e le acque trattate di prima pioggia, saranno inviate in una vasca di laminazione interrata (vasca di laminazione/invarianza idraulica), ubicata all'interno dell'area di impianto e realizzata con il terreno in posto (vasca in terra). La vasca sarà dotata di fondo drenante in modo che le acque meteoriche pulite raccolte siano restituite per infiltrazione naturale direttamente nel sottosuolo. Essa sarà dimensionata in base al principio di invarianza idraulica in modo che la portata di picco da immettere nel sottosuolo sia pressoché costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo dovuto alla realizzazione della Stazione. Si prevede anche una trincea disperdente collegata alla vasca per eventuali esuberanti di portata eccezionale della vasca di laminazione.

#### Fognature per acque meteoriche ricadenti sulle coperture degli edifici

Le fognature per acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici saranno convogliate in una rete dedicata con tubazioni in PVC ed inviate alla vasca di laminazione/invarianza idraulica e quindi immesse nel sottosuolo nella stessa rete delle acque meteoriche precedentemente descritta.

#### Fognatura per acque reflue civili

Le fognature per acque reflue civili raccolgono le acque provenienti dai servizi igienici presenti in impianto che vengono preliminarmente trattate in una fossa biologica interrata prefabbricata o fossa tipo "Imhoff" (con degrassatore) e successivamente immesse nel sottosuolo con idonei sistemi di dispersione naturale (subirrigazione nel sottosuolo mediante impianto di trincee e pozzi disperdenti) all'interno dell'area della Stazione. Solo nel caso di presenza nelle vicinanze di una rete fognaria esistente si potrà valutare l'allaccio degli scarichi delle acque reflue civili.

#### Vasca di laminazione invarianza idraulica (Figura 4.3-1, N)

La vasca di laminazione è dimensionata sulla base della metodologia di calcolo illustrata nel Titolo III – Invarianza idraulica nelle trasformazioni urbanistiche - delibera n. 53 della Giunta Regione Marche del 27/01/2014 in attuazione dell'art. 10 della L.R. n. 22 del 22/11/2011.

Il calcolo è basato sulle "Linee guida" B – Sviluppo della verifica per l'invarianza idraulica dell'Autorità di Bacino della Regione Marche.

Per il calcolo è stato utilizzato il foglio XLS di calcolo basato sulle assunzioni e formule indicate nella suddetta delibera regionale, reso disponibile al pubblico nel sito dell'Autorità di Bacino delle Marche.

Il volume minimo di invaso risulta di circa 807 m<sup>3</sup>. Si è ipotizzato di realizzare questo volume con una vasca in terra avente forma rettangolare, superficie di 300 m<sup>2</sup> circa sul fondo e 740 m<sup>2</sup> in sommità ed una profondità di 2.0 m dalla quota del piano finito della stazione spinta. Il volume di invaso risulterà stoccato con un'altezza d'acqua di 1.7 m dal fondo vasca in modo da garantire un franco di almeno 30 cm dal piano finito impianto. La vasca si prevede con sponde con pendenza 1:2 inerbite e fondo drenante in modo da far pervenire le acque raccolte nel suo interno nel sottosuolo naturale.

La portata ammissibile da far defluire, ai fini dell'invarianza idraulica dell'area, sul corpo del recettore naturale (sottosuolo) o corpo idrico superficiale (fossi, canali, etc.) risulta di 45 l/s circa.

La figura che segue sintetizza il ciclo delle acque descritto sopra.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 65 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

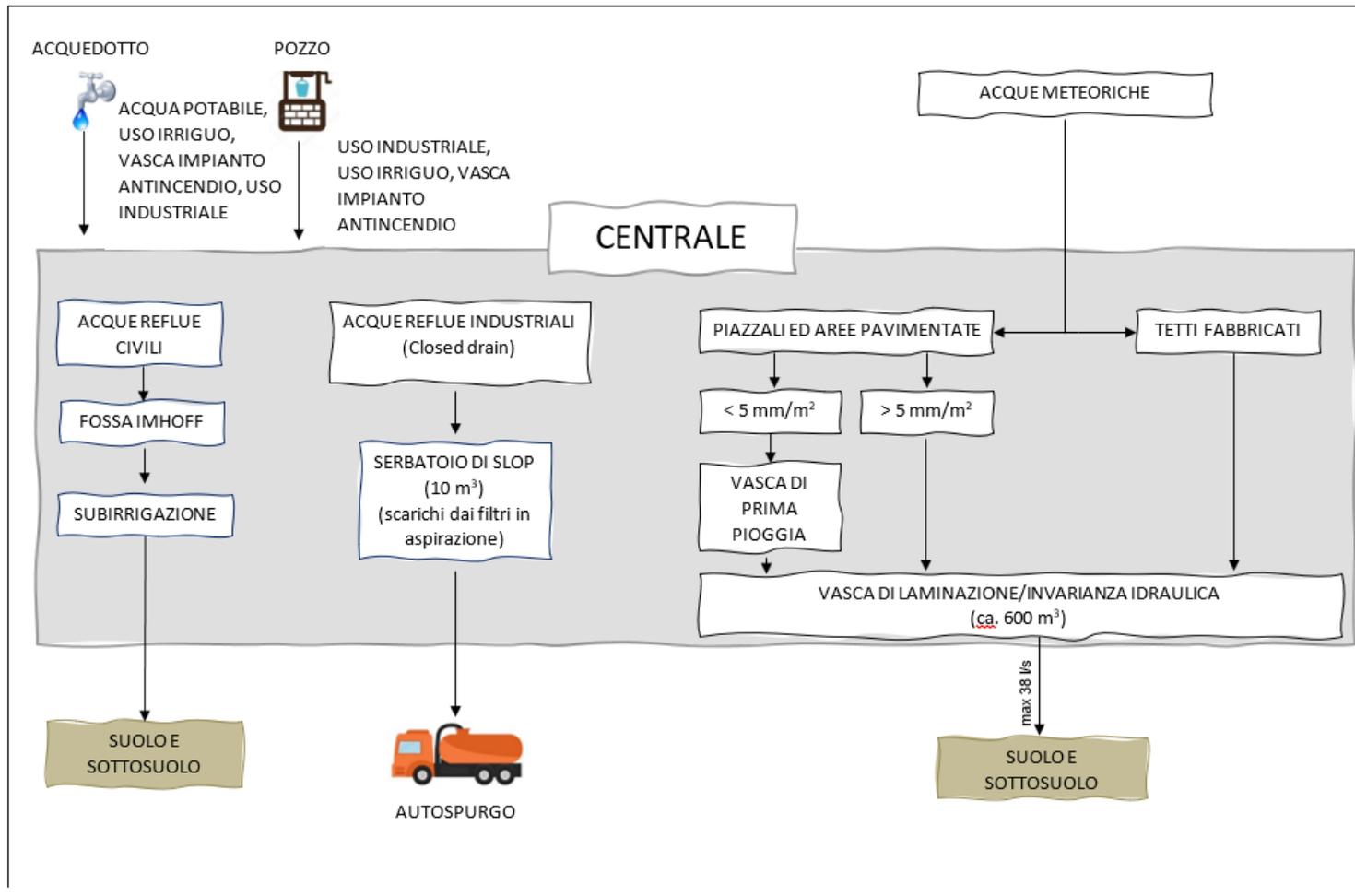


Figura 4.7-4 Ciclo delle acque della Stazione di Spinta

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 66 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.7.8 Pozzetti per apparecchiature

I pozzetti destinati a contenere apparecchiature e piping interrati saranno a perfetta tenuta per evitare infiltrazioni di acqua e di dimensioni tali da consentire le necessarie operazioni di manutenzione. La copertura dei pozzetti sarà effettuata con pannellatura aventi buoni requisiti acustici ed in grado di garantire la pedonabilità.

#### 4.7.9 Sistemazioni aree verdi e viabilità

Al termine dei lavori, per le aree al netto della viabilità predefinita, si prevede il ripristino del cotico superficiale e il rinverdimento a prato. Tutti gli alberi verranno piantati ad uno stadio di accrescimento avanzato e localizzati nelle aree residue di maggior ampiezza, accorpati in formazioni più compatte, al fine di generare condizioni maggiormente adatte e attrattive per il rifugio dell'avifauna fluviale, e quindi allo scopo di creare una reale connessione con la rete ecologica rappresentata dal limitrofo ambiente della fascia fluviale.

I lavori previsti riguardano le operazioni descritte nell'elaborato 00-BL-B-94702-Misure di inserimento per la minimizzazione dell'impatto ambientale, allegato al documento 00-BD-E-94703 "Progetto di inserimento paesaggistico":

- ✓ **Recupero terre di scavo:** è previsto il recupero dei movimenti terra effettuati per lo scavo dei nuovi fabbricati, per una superficie pari a circa 1500 m<sup>2</sup>.
- ✓ **Ripristino superfici a prato-idrosemina:** nelle aree verdi, quindi con esclusione delle zone interessate dalle costruzioni e dalla nuova viabilità e piazzali di movimentazione e parcheggio dei mezzi, sarà ricostituita la componente erbacea, con scelta delle specie idonee in relazione alle concrete condizioni ecologiche-stazionali e climatiche dell'ambito dell'intervento.
- ✓ **Nuove piantumazioni:** al fine di garantire la biodiversità del loco, le specie di cespugli e arbusti saranno autoctone e si atterrano alle indicazioni contenute nelle NTA di Corridonia.  
L'utilizzo di una specie autoctona può avere notevoli vantaggi, fra cui:
  - **Riduzione degli interventi gestionali e di manutenzione del verde.**
  - **Riduzione dei pesticidi.** Le specie autoctone infatti, più abituate all'ambiente che le ospita da generazioni, si ammalano tendenzialmente meno
  - **Riduzione dei fertilizzanti e riduzione dei consumi d'acqua**

Per quanto riguarda la messa a dimora di alberi e arbusti, essi sono suddivisi in diversi sestri di impianto, con elementi di piccola taglia e diametri adatti a garantire l'attecchimento e piante ad accrescimento avanzato per ottenere l'effetto di mitigazione voluto. Si è cercato di realizzare sia sestri di impianto irregolari in modo da limitare la sensazione di artificiosità, sia filari continui e regolari (vedi S1 e S2), al fine di ridurre la visibilità esterna dell'impianto. La scelta delle specie autoctone è ricaduta per le alberature (1) Acero, (2) Leccio, (3) Sorbo, (4) Frassino e (5) Carpino Bianco mentre gli arbusti si identificano in (6) Alloro, (7) Ligustro, (8) Agazzino e (9) Salice Rosso.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 67 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>



*Figura 4.7-5*



*Figura 4.7-6*



*Figura 4.7-7*



*Figura 4.7-8*

**Le pavimentazioni** presenti si dividono in due tipologie in base al loro utilizzo, la viabilità e i piazzali per manovre mezzi pesanti sono in asfalto, mentre per il piazzale antistante il manufatto del capannone si utilizzano gli autobloccanti. I marciapiedi del blocco uffici e del fabbricato sale elettriche sono stati risolti con lastre in cemento per garantire al flusso pedonale maggior flessibilità di movimento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 68 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.8 Descrizione delle attività caratterizzanti la fase di costruzione

Si stima che le attività di cantiere abbiano una durata complessiva di ca. 24 mesi con consegna all'esercizio indicativamente al 18-esimo mese a cui seguiranno operazioni di finitura e ripristini per una durata di ca. 7 mesi.

La cantierizzazione avrà inizio con la preparazione dell'area, ovvero la posa della recinzione temporanea, il trasporto e l'installazione dei primi materiali e delle attrezzature necessarie.

A questa fase seguiranno i movimenti terra (rif. *para. 4.7.2*), la realizzazione delle fondazioni, la costruzione delle opere civili ed i lavori per la posa del piping.

Una volta conclusi i lavori civili, le attività prevedono i montaggi delle apparecchiature, i montaggi delle tubazioni e dell'alloggiamento dell'unità, le attività elettrostrumentali e tutti i lavori ausiliari.

Seguirà la realizzazione delle reti di raccolta acque reflue industriali, reflue civili e meteoriche.

Le attività civili, meccaniche ed elettrostrumentali avranno nel loro complesso una durata di ca. 20, 15 e 14 mesi rispettivamente. Esse saranno in parziale sovrapposizione e coordinate in funzione della programmazione concordata e nel rispetto di tutte le norme di sicurezza vigenti per l'installazione delle nuove unità, delle apparecchiature, del piping di processo ed ausiliari.

La fase successiva prevede, oltre al montaggio dei compressori elettrici, tutti i collaudi e le attività di commissioning per la messa in esercizio dell'impianto ed avrà una durata complessiva di ca. 6 mesi.

Nell'ambito dei lavori civili, indicativamente a partire dall'ottavo mese di cantiere e per una durata di ca. 7 mesi, saranno anche eseguite le attività civili (realizzazione di fondazioni e pozzetti) che riguardano il Nodo di Stazione. Analogamente i lavori meccanici (ca. 4 mesi, indicativamente dal nono al 12-esimo mese) ed ELE-SMI-TLC-PC-AUT (ca. 3 mesi, dal decimo al 12-esimo) necessari per la realizzazione del Nodo di Stazione saranno eseguiti durante, rispettivamente, i lavori meccanici ed ELE-SMI-TLC-PC-AUT previsti per la realizzazione della stazione di spinta.

Durante tutti i lavori di costruzione sarà garantita l'agibilità delle aree di lavoro. In particolare, in funzione del livello dell'acqua di falda, lo scavo di fondazione potrà richiedere un abbassamento dello stesso ad una quota inferiore al fondo dello scavo di fondazione, che potrà essere realizzato con il sistema "well point".

Nella *Figura 4.8-1* che segue è indicata la successione delle attività descritte sopra.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 69 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Cronoprogramma delle attività																												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
<b>Apertura di Cantiere</b>	▲																											
<b>Lavori civili - Fondazioni - Fabbricati per realizzazione della Stazione di Spinta (20 mesi)</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
<b>Lavori meccanici per realizzazione della Stazione di Spinta (15 mesi)</b>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15										
<b>Lavori ELE-SMI - TLC- PC-AUT per la realizzazione della Stazione di Spinta (14 mesi)</b>					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14										
<b>Lavori civili - Fondazioni e pozzetti per realizzazione del Nodo (7 mesi)</b>									1	2	3	4	5	6	7													
<b>Lavori meccanici per realizzazione del Nodo (4 mesi)</b>										1	2	3	4															
<b>Lavori ELE-SMI - TLC- PC-AUT per realizzazione del Nodo (3 mesi)</b>											1	2	3															
<b>Montaggio Compressori elettrici (10 mesi)</b>						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
<b>Precommissioning - Commissioning e avviamento (6 mesi)</b>																1	2	3	4	5	6							
<b>Consegna all'esercizio</b>																												
<b>Finiture e ripristini (7 mesi)</b>																						1	2	3	4	5	6	7

Figura 4.8-1 Cronoprogramma delle attività di cantiere

#### 4.8.1 Bilancio dei materiali in fase di cantiere

L'area occupata dal cantiere avrà estensione pari all'area di futura acquisizione. I movimenti terra e le lavorazioni saranno prevalentemente concentrati nell'area del futuro impianto, comprensiva della stazione di spinta e del nodo di stazione, che occuperà una parte di questa. È anche prevista un'area logistica di cantiere esterna all'area dell'impianto, destinata ad ospitare uffici di cantiere, officine, aree di lavorazione, di prefabbricazione e magazzino di cantiere, parcheggio temporaneo per i mezzi di trasporto del personale addetto alla costruzione. Non è prevista occupazione temporanea e/o saltuaria di suolo pubblico. Al termine delle attività di cantiere, l'area sarà ripristinata alle condizioni attuali.

##### Movimenti terra

Le attività che comporteranno i maggiori movimenti terra sono riportate e quantificate in *Tabella 4.8-1*. Esse saranno eseguite durante i lavori civili ed interesseranno prevalentemente i primi sei mesi di cantiere sovrapponendosi alle lavorazioni legate alle opere meccaniche ed ELE-SMI-PC-TLC. La *Tabella 4.8-1* riporta l'elenco delle attività previste, la durata ipotizzata ed i relativi volumi movimentati, tenuto conto sia della stazione di spinta che del nodo di stazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 70 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Tabella 4.8-1 Movimento terre. Attività, volumi e durata

Attività di movimentazione terre	Tipologia materiale	Volume materiale (m <sup>3</sup> )	Fase di lavoro	Durata attività (mesi)
Scotico (1)	Terreno vegetale	12150	Opere civili	1 (1° mese)
Riempimento (2)	Terre da cava	29850		3 (2°, 3° e 4° mese)
				3 (2°, 3° e 4° mese)
Scavi (3)	Terre	18000		4 mesi (3°, 4°, 5°, 6° mese)
Rinterro con sabbia da cava (4)	Sabbia da cava	2270		4 mesi (3°, 4°, 5°, 6° mese)
Rinterro con terreno proveniente dagli scavi (5)	Terre	8940		4 mesi (3°, 4°, 5°, 6° mese)
Sistemazione aree a verde (6)	Terreno vegetale	2430		3 mesi (18°, 19°, 20° mese)
Terreno di scavo non riutilizzato (7)	Terre	9060		Trasferito man mano in area di deposito esterna al cantiere
Terreno di scotico non riutilizzato (8)	Terreno vegetale	9720	Trasferito man mano in area di deposito esterna al cantiere	

- (1) Asportazione terreno agrario, spessore 50 cm. Si ipotizza che il 20% del volume di scotico sia riutilizzabile nelle aree a verde della futura stazione, stimate in ca. 6000 m<sup>2</sup> (rif. punto 6). Il rimanente 80% non è riutilizzato (rif. punto 8)
- (2) Formazione del rilevato della stazione con materiale proveniente da cava
- (3) Scavi a rilevato finito, per la realizzazione delle opere impiantistiche
- (4) Materiale utilizzato negli scavi per la posa condotte
- (5) Materiale utilizzato per il riempimento degli scavi con terreno proveniente dagli scavi stessi
- (6) Sistemazione delle aree a verde con il 20 % del terreno proveniente dallo scotico iniziale.
- (7) Terreno di scavo del rilevato della stazione non riutilizzato. Il materiale sarà man mano trasferito all'esterno e gestito come sottoprodotto o smaltito come rifiuto ai sensi della legislazione vigente
- (8) Terreno di scotico non riutilizzato. Tutto il materiale di scotico sarà trasferito all'esterno, il 20% sarà poi riutilizzato per la sistemazione delle aree a verde della futura centrale. Il restante 80%, non riutilizzato, sarà gestito come sottoprodotto o smaltito come rifiuto ai sensi della legislazione vigente

Le terre di scavo saranno trattate nel rispetto delle procedure ambientali vigenti e in conformità a quanto dettato dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e del DPR 120/2017.

Circa il 20% dei terreni di scotico dell'area della nuova stazione di spinta e del nodo di stazione, sarà riutilizzata per la sistemazione delle aree verdi di pertinenza dell'impianto. La quota residua, sarà gestita come sottoprodotto o smaltita come rifiuto ai sensi della legislazione vigente.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 71 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Per gli scavi totali nell'area si stimano ca 18000 m<sup>3</sup> di cui 8940 m<sup>3</sup> utilizzati per i rinterri, con un disavanzo di circa 9060 m<sup>3</sup>. Questo materiale sarà man mano trasferito all'esterno e gestito come sottoprodotto o smaltito come rifiuto ai sensi della legislazione vigente DPR 120/2017

#### Materiali usati

Complessivamente verranno utilizzati i seguenti quantitativi di materiali:

- materiale impiantistico per il nuovo impianto (tubi, carpenteria, valvolame e supporti): 800 t
- calcestruzzo armato: 2 700 m<sup>3</sup>

#### Consumi idrici

Si stimano le seguenti quantità riferite ai 24 mesi di costruzione:

- consumo di acqua potabile per uso sanitario ca. 4 300 m<sup>3</sup>
- consumo di acqua per costipamenti, lavaggi e umidificazione delle aree ca. 10 000 m<sup>3</sup>
- consumo di acqua per collaudi idraulici ca. 5 000 m<sup>3</sup>

#### Effluenti liquidi

Gli effluenti liquidi prodotti durante la fase di costruzione possono essere classificati in:

- acque reflue domestiche/sanitarie dovute alla presenza degli addetti;
- acque utilizzate per mantenere umidi i piazzali e per il trattamento dei terreni di riporto;
- acque utilizzate per collaudi idraulici delle tubazioni;
- acque meteoriche.

E' previsto l'uso di WC chimici portatili i cui reflui saranno raccolti in fosse settiche con vasca chiusa il cui contenuto sarà periodicamente prelevato tramite autobotte per il trasporto e trattamento come rifiuto presso impianti esterni autorizzati, a norma di legge.

Le acque utilizzate per i collaudi, pur non essendo contaminate da additivi chimici e/o da idrocarburi perché fatte circolare attraverso apparati nuovi, saranno smaltite a norma di legge.

#### Rifiuti

I rifiuti del cantiere sono costituiti prevalentemente da materiali di imballaggio di apparecchi e macchinari e da sfridi di lavorazione (tubazioni, materiali di coibentazione, ecc.), per un quantitativo complessivo stimabile in circa 5,0 t.

Inoltre, è prevista la produzione di rifiuti solidi derivanti dalle normali attività connesse alla presenza del personale, valutabili in una produzione giornaliera media di rifiuti pari a ca. 126,0 kg.

I rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno smaltiti a cura dell'appaltatore in qualità di produttore del rifiuto e saranno inviati presso impianti di smaltimento/recupero autorizzati in conformità alla normativa vigente, attuando, ove possibile, la raccolta differenziata dei materiali recuperabili (metallo, vetro, cavi, ecc.).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 72 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.8.2 Personale e mezzi utilizzati

Per la costruzione della nuova stazione di spinta e del nodo di stazione si stima l'utilizzo in cantiere dei mezzi riportati in Tabella 4.8-2, Tabella 4.8-3,

Tabella 4.8-4. Le caratteristiche di potenza riportate hanno carattere indicativo, a supporto della stima dei potenziali impatti acustici ed in atmosfera elaborata nell'ambito del presente studio. I mezzi impiegati saranno comunque in accordo alla normativa vigente in materia sia di emissioni acustiche che in atmosfera. Gli orari di lavoro saranno conformi alle leggi in vigore.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 73 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Tabella 4.8-2 Opere civili. Elenco, quantità e caratteristiche di potenza dei mezzi impiegati dal 1° al 20° mese di cantiere

Mezzi	Potenza	Numero
Generatore	20 kW	1
Autobetoniere	12/40 t-460 HP	1
Pompe calcestruzzo	450 HP	1
Pala caricatrice gommata	100HP	1
Terna	175HP	1
Escavatori	200HP	3
Grù	250 HP	1
Dumper	236 HP	1
Muletto	2 t, 120 HP	1
Compressore aria	100HP	2
Rullo compattatore	150HP	1
Piastra vibrante	40 HP	1
Autocarri	12/37 t	2

Tabella 4.8-3 Opere meccaniche. Elenco, quantità e caratteristiche di potenza dei mezzi impiegati dal 3° al 17° mese di cantiere

Mezzi	Potenza	Numero
Paywelder	Motore elettrico (tensione di rete 240 V) + trattore da 100 HP	3
Autogru'	300 HP	3
Motosaldatrici	Motore elettrico (400 A)	4
Compressori	100HP	1
Impianto di sabbiatura	Trattore da 100HP+ Compressore da 100HP	1
Pompe a.p.	70HP	1
Pompe riempimento	40HP	1
Autocarri	12/37 t	2

Tabella 4.8-4 Opere ELE/SMI/PC/TLC. Elenco, quantità e caratteristiche di potenza dei mezzi impiegati dal 5° al 18° mese di cantiere

Mezzi	Potenza	Numero
Terna	60HP	1
Autocarri	12/37 t	1

La Stazione di spinta ospiterà degli elettrocompressori ed apparecchiature sussidiarie (di controllo, misura e regolazione della pressione, etc.) che avranno il compito, con un funzionamento non continuativo ed in funzione delle necessità della rete, di convogliare/spingere il gas naturale in senso bidirezionale (verso sud o verso nord).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 74 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Una volta entrata in funzione la Stazione di spinta, è prevista a regime una presenza di personale per le attività dirette pari a 5 unità (che opereranno a rotazione, incluso presidio h24) e un responsabile per attività di conduzione dell'impianto. Sono poi previste ulteriori 12 unità per attività non strettamente connesse o indirette, a presenza non continuativa e normalmente non contemporanea, adibite alla sorveglianza e altre attività connesse con la gestione della rete di gasdotti S.G.I. nel territorio. La presenza potrà essere incrementata in occasione delle attività periodiche di manutenzione (ove saranno operative alcune unità di ditte esterne), visite ispettive, audit interni, sessioni formative di personale esterno, eventi per il territorio, ecc.

La Stazione di spinta sarà totalmente automatizzata per cui le attività di conduzione ordinaria consisteranno principalmente nella verifica e monitoraggio giornaliero dei parametri di processo e del perfetto stato delle apparecchiature in funzione. La manutenzione ordinaria delle apparecchiature, affidata a ditte specializzate, verrà eseguita con modalità e frequenze indicate nei manuali forniti dai vari costruttori/fornitori, in genere con cadenza massimo semestrale o annuale.

#### 4.9 Consumi e rilasci in fase di esercizio

La configurazione teorica di esercizio alla massima capacità produttiva prevede il funzionamento delle macchine EC1 ed EC2 per 24 ore al giorno e per 365 giorni all'anno, al lordo della fermata per manutenzione prevista per ciascuna unità, impiegando una potenza complessiva massima pari a 6 MW.

Le ore di funzionamento annuo e la ripartizione della portata compressa sono in realtà correlate ai consumi energetici e possono variare di anno in anno a seconda delle condizioni di trasporto del gas naturale, nella rete gasdotti, richieste dagli utenti.

##### 4.9.1 Materie prime e combustibili

La materia prima principale dell'impianto è l'energia elettrica, che viene derivata dalla rete elettrica nazionale. È previsto anche un sistema fotovoltaico taglia 15 kW di picco per l'alimentazione dell'impianto luce stradale e perimetrale.

Verrà consumato anche gasolio come combustibile della motopompa antincendio e del gruppo elettrogeno di emergenza e, per quanto riguarda le materie in ingresso all'impianto, sono previsti olio sintetico e altri oli e prodotti per manutenzione, quali collanti/sigillanti, lubrificanti, detergenti/sgrassanti, disincrostanti o vernici.

##### 4.9.2 Atmosfera

Le possibili emissioni in atmosfera sono costituite da gas naturale ed inquinanti da combustione.

##### Emissioni di gas naturale

Le emissioni di gas naturale possono derivare in parte dal normale esercizio degli impianti, in parte da scarichi in atmosfera dovuti ad interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria e/o ad eventi incidentali.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 75 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Di norma il gas sarà recuperato tramite l'elettrocompressore di recupero gas (K-1, rif. *Figura 4.4-1*) e re-immesso in linea a valle della valvola di intercetto sul collettore di mandata della stazione. Si potranno avere i seguenti casi:

- sfiato operativo di stazione  
Il gas sarà recuperato, il quantitativo di gas immesso all'atmosfera sarà relativo alla quantità tecnicamente non recuperabile e dipendente dal volume del piping della stazione. È possibile attivare lo sfiato operativo di stazione solo manualmente.
- sfiato straordinario di stazione  
Il gas non sarà recuperato, il quantitativo di gas immesso all'atmosfera sarà relativo al volume del piping della stazione.
- sfiato operativo di unità  
Il gas sarà recuperato. Il quantitativo di gas immesso all'atmosfera sarà relativo alla quantità tecnicamente non recuperabile.
- sfiato straordinario di Unità  
Il gas sarà recuperato. Il quantitativo di gas immesso all'atmosfera sarà relativo alla quantità tecnicamente non recuperabile.

#### Emissioni di inquinanti da combustione

La nuova stazione di Spinta gas è progettata secondo una tecnologia a zero tasso di emissione di inquinanti gassosi con la conseguenza che le sorgenti di emissione previste saranno non significative ed attivate solo in condizioni non ordinarie di esercizio. In particolare, sarà presente un generatore diesel d'emergenza, messo in funzione in caso di interruzione dell'alimentazione dell'energia elettrica e quindi limitatamente ad interventi straordinari di emergenza/manutenzione.

In base a quanto sopra, si può affermare che le emissioni in atmosfera durante l'esercizio della stazione rappresentano, sia per quanto concerne il gas naturale che gli inquinanti da combustione, un evento poco frequente e di scarsa entità nell'ambito dello scenario annuo di esercizio.

#### 4.9.3 Consumi e scarichi idrici

Come già indicato, l'approvvigionamento idrico dell'impianto è garantito dall'acquedotto pubblico e da pozzo.

L'acqua prelevata per la stazione verrà utilizzata per:

- alimentazione impianto antincendio;
- reintegro (per eventuali collaudi o prove)
- servizi igienici-sanitari

Gli scarichi della stazione sono rappresentati dalle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle coperture degli edifici e dalle strade asfaltate, dai piazzali interni e dalle aree pavimentate della stazione. Esse vengono convogliate attraverso reti di raccolta dedicate alla vasca di laminazione interrata e da qui restituite per infiltrazione naturale direttamente al sottosuolo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 76 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Le acque provenienti dai servizi igienici presenti, preliminarmente trattate (fossa tipo "Imhoff") saranno immesse mediante subirrigazione nel sottosuolo, attraverso impianto di trincee e pozzi disperdenti all'interno dell'area della Stazione di spinta.

Le acque reflue industriali verranno convogliate al serbatoio di slop e da qui smaltite mediante autosurgito.

#### 4.9.4 Rumore

Le principali sorgenti di rumore, per entità e per operatività costante, sono riportate nella *Tabella 4.9-1* seguente. Si evidenzia come le sorgenti situate all'interno di fabbricati (fabbricato ELCO e fabbricato apparecchiature elettriche) potranno subire un'attenuazione per effetto delle pareti dei fabbricati stessi, che in condizioni di normale esercizio avranno porte chiuse.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 77 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

*Tabella 4.2: Sorgenti di rumore significative in fase di esercizio*

<b>Sorgente</b>	<b>Numero</b>	<b>Collocazione</b>
ELCO (elettrocompressore)	2	Fabbricato ELCO
VFD (Variable Frequency Driver)	2	Fabbricato app. elettriche
Cooling console del VFD	2	Fabbricato app. elettriche
Air/water cooler	1	Esterno
Trasformatore	2	Fabbricato app. elettriche
Aerorefrigerante EA-1	1	Esterno

#### 4.9.5 Rifiuti

Il processo di spinta del gas in sé non produce rifiuti pertanto le quantità prodotte in fase di esercizio sono normalmente associate alle attività di gestione e manutenzione svolte periodicamente nell'impianto.

Tali rifiuti saranno raggruppati per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti.

La gestione dei rifiuti prodotti avverrà quindi nel rispetto della normativa vigente affidando gli stessi a trasportatori e smaltitori terzi autorizzati.

Oltre che in appositi serbatoi a tenuta, essi saranno raccolti in apposita area adibita a deposito temporaneo idoneamente protetta con pavimentazione impermeabile, soglia di contenimento e tettoia di copertura a protezione dagli agenti atmosferici. Tali aree saranno adeguatamente segnalate con apposita cartellonistica con indicazione della tipologia di rifiuto ed il relativo codice CER.

Si riporta di seguito, in *Tabella 4.9-2*, l'elenco dei codici CER dei rifiuti normalmente prodotti durante l'esercizio di una stazione di spinta, con le relative caratteristiche e modalità di stoccaggio/gestione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 78 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Tabella 4.9-2 Elenco dei rifiuti prodotti nell'impianto

CER	Descrizione	Classi di pericolo	Destinazione
05 01 06*	Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature		Smaltimento
06 03 14	Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	-	Smaltimento
07 02 13	Rifiuti plastici	-	Recupero
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose		Smaltimento
08 03 18	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	-	Recupero
08 04 09*	Adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	HP5, HP6, HP14	Smaltimento
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	HP4, HP14	Smaltimento
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	-	Recupero
15 01 02	Imballaggi in plastica	-	Recupero
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	-	Recupero
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	HP4, HP14	Smaltimento o recupero
15 01 11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose	HP3, HP4, HP5, HP14,	Smaltimento
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri olio non specificati altrimenti), stracci ed indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose.	HP4, HP3, HP5, HP14, HP8,	Smaltimento o recupero
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	-	Smaltimento o recupero
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	HP5, HP6, HP14	Recupero
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	-	Smaltimento o recupero
16 03 05*	Rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	HP4, HP5	Smaltimento
16 05 05	Gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04	-	Recupero
16 06 01*	Batterie al Piombo	HP5, HP6, HP7, HP8, HP10	Recupero
16 06 04	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	-	Recupero
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	HP4, HP14	Smaltimento
16 10 02	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	-	Smaltimento
17 02 02	Vetro	-	Recupero

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 79 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

CER	Descrizione	Classi di pericolo	Destinazione
17 02 03	Plastica	-	Recupero
17 04 05	Ferro e acciaio	-	Recupero
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	-	Smaltimento
20 01 21*	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	HP5, HP6, HP14	Smaltimento o recupero
20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	-	Smaltimento

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 80 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.10 Dismissione

Come conseguenza della filosofia di costruzione adottata, basata su strutture prevalentemente in acciaio o prefabbricate, sarà possibile con facilità dismettere la Stazione di spinta SGI. Solamente le strade, le fondamenta ed i due fabbricati verranno realizzate in cemento armato e/o asfalto. A seconda delle richieste avanzate dalle autorità, le suddette opere potranno essere rimosse e potrà essere ripristinato l'originale stato dell'area coltivata.

Per effettuare la dismissione dell'impianto, al termine della vita utile, si procederà, in accordo con le prescrizioni del sistema di gestione ambientale a cui la SGI si attiene, partendo dall'isolamento del piping.

Il gas naturale contenuto nelle linee di mandata e aspirazione dell'impianto verrà sfiatato e le tubazioni interessate all'isolamento verranno bonificate.

Le tubazioni di collegamento saranno tagliate e fondellate a filo terra, così come tutti gli impianti elettrici e di strumentazione.

Il piping e le apparecchiature relative alle unità di compressione ed accessori verranno rimosse previa bonifica e successiva verifica tramite esplosimetro.

I rifiuti prodotti dalle attività di dismissione dell'impianto saranno gestiti secondo le prescrizioni vigenti, dalle Ditte incaricate allo smantellamento.

Tutto il materiale prodotto dalla demolizione sarà rimosso dalle aree interessate, attuando, ove possibile, la raccolta differenziata dei materiali recuperabili (metallo, vetro, cavi, ecc.).

Al completamento dei lavori di demolizione, tutte le aree liberate dovranno risultare pulite, livellate e riportate al loro stato originario.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 81 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 5 INTERVENTI DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI

### 5.1 Premessa

Di seguito sono descritte le misure previste più significative, per ogni componente, per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare effetti negativi significativi sull'ambiente, sia in fase di costruzione che di esercizio.

### 5.2 Accorgimenti in fase di costruzione

#### 5.2.1 Atmosfera

Premesso che la principale azione mitigatrice da adottare è quella di evitare lavorazioni polverigene in condizioni di vento elevato, si elencano di seguito alcuni sistemi di abbattimento e controllo che l'impresa, durante la gestione del cantiere e nell'ambito di una buona pratica cantieristica, dovrà valutare l'opportunità di adottare:

- trattamento della superficie tramite bagnamento con acqua (wet suppression);
- copertura di eventuali cumuli attivi di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere con teli durante le giornate con vento intenso;
- dove previsto dal progetto, rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ad eventuali cumuli attivi e/o alle aree di cantiere;
- evitare le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni eventuali materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate installando eventuali cunette per limitare la velocità dei veicoli sotto un certo limite di velocità (tipicamente 20- 30 km/h);
- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non. Per le strade non pavimentate i trattamenti di superficie consistono nel bagnamento (wet suppression) e nel trattamento chimico (dust suppressants). Sono da prevedere applicazioni periodiche e costanti con monitoraggio per verificare l'efficacia delle applicazioni.

Ai fini del contenimento delle emissioni legate ai fumi di scarico, i veicoli a servizio dei cantieri dovranno infine essere omologati con emissioni rispettose delle più recenti normative europee. Maggiori dettagli sull'argomento sono riportati nel quadro di riferimento ambientale (rif. cap.3 Componente atmosfera)

#### 5.2.2 Rumore

Le emissioni di rumore in fase di costruzione saranno dovute principalmente all'utilizzo dei mezzi e macchinari di cantiere. La rumorosità massima di ciascuna apparecchiatura è disciplinata dalla Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000 e s.m.i. e l'orario lavorativo massimo,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 82 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

soltanto diurno, è stabilito dal regolamento per le attività rumorose temporanee del comune di Corridonia. Oltre a ciò, si adotteranno misure di mitigazione di tipo gestionale, compatibilmente con le necessità delle attività operative, quali:

- automezzi tenuti con i motori spenti durante le attività che non li necessitano;
- numero di giri dei motori endotermici limitato al minimo indispensabile;
- macchinari delle postazioni di lavoro fisse ubicati il più lontano possibile dai ricettori;
- macchinari sottoposti a un programma di manutenzione, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con la minore rumorosità;
- evitare la sovrapposizione di quelle attività che comportano il contemporaneo utilizzo delle attrezzature più rumorose;
- istruzione degli addetti ai lavori in modo da ridurre al minimo i comportamenti rumorosi.

### 5.2.3 Suolo e sottosuolo

Sia il materiale di scotico (primi 50 cm) che quello di scavo del rilevato della stazione saranno man mano trasferiti all'esterno. Una quota verrà riutilizzata, la rimanente, non riutilizzata, sarà gestita come sottoprodotto o smaltita come rifiuto ai sensi della legislazione vigente.

### 5.2.4 Vegetazione

Nel sito di progetto non ci sono specie vegetali protette. Si tratta di un terreno coltivato con specie erbacee. La mitigazione è pertanto rivolta alla separazione, durante la fase di scavo, del terreno superficiale ricco di sostanza organica dall'altro. Il terreno di maggior valore biologico sarà utilizzato per predisporre lo strato superficiale del terreno dove saranno realizzate aree verdi.

Queste ultime saranno lasciate a prato o, nel caso delle aree perimetrali alla nuova Stazione di spinta, piantumate con specie arboree e arbustive autoctone.

## 5.3 **Accorgimenti in fase di esercizio**

### 5.3.1 Atmosfera

I compressori presenti nelle centrali sono di norma accreditati come le principali sorgenti di emissioni in atmosfera di gas combustibili durante l'esercizio. La misura di mitigazione più importante adottata nel presente progetto risiede pertanto nella scelta ingegneristica di installazione di macchine elettriche (compressori ELCO), a zero emissioni di gas combustibili. Tutte le altre emissioni (gas naturale ed inquinanti da combustione) sono associate ad eventi poco frequenti e di scarsa entità nell'ambito dello scenario annuo di esercizio, non assoggettabili per questo a misure di mitigazione.

### 5.3.2 Rumore

Ai fini del contenimento del rumore in ambiente esterno, i compressori e le altre sorgenti rumorose che lo consentono (principalmente trasformatori, Variable Frequency Driver, cooling console dei VFD, package recupero gas) verranno chiuse all'interno di fabbricati o in cabinati

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 83 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

che ne attenueranno le emissioni acustiche. Le porte dei fabbricati saranno aperte soltanto per le necessità momentanee. Inoltre le condutture saranno tutte interrato, le valvole realizzate in pozzetto, lo scarico di unità (utilizzato solo in situazioni occasionali) predisposto con diffusore atto a ridurre la velocità del gas con conseguente riduzione dell'emissione sonora.

### 5.3.3 Suolo e sottosuolo

Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento del suolo o sottosuolo da parte di sversamento accidentale di olio, i macchinari elettrici saranno installati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca", in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto grave sul macchinario con rottura dell'involucro, evento questo piuttosto raro.

In condizioni di normale esercizio l'involucro del macchinario elettrico è infatti stagno e l'olio isolante rimane tutto contenuto all'interno dell'involucro stesso.

### 5.3.4 Ecosistemi e paesaggio

Le nuove volumetrie sono state oggetto di un progetto di progettazione architettonica per migliorare il loro inserimento paesaggistico.

Una volta realizzate le nuove infrastrutture seguiranno gli interventi di mascheramento del settore alla SS 77, con la realizzazione di una area verde piantumata con specie vegetali e arboree al fine di ridurre l'impatto visivo dalla infrastruttura viaria.

Piantumazioni di specie vegetali sono inoltre previste nell'intorno del perimetro della stazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 84 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 6 RISCHIO INDUSTRIALE

### 6.1 Premessa

Scopo del capitolo è l'analisi dei malfunzionamenti di processo, al fine di identificare i principali eventi incidentali con possibile ripercussione di carattere ambientale.

Le scelte progettuali di costruzione ed esercizio sono finalizzate ad eliminare o minimizzare le cause di guasto e di conseguenti rilasci ambientali.

### 6.2 Eventi incidentali

Nell'ambito del funzionamento e della costruzione della stazione di spinta, gli ipotetici "eventi incidentali", legati al processo di compressione del gas possono essere riconducibili a quelli di seguito indicati e per i quali sono riportate le misure preventive e mitigative attuate nelle fasi di costruzione ed esercizio.

#### 6.2.1 Fuoriuscita di gas naturale

Le fuoriuscite di gas naturale potrebbero manifestarsi nelle seguenti apparecchiature:

- Elettro-compressori, i quali sono dotati di un proprio impianto di rilevazione di atmosfera pericolosa, di tipo certificato, con livelli di allarme e blocco dell'unità.
- Tubazioni area impianti. Le tubazioni avranno un percorso prevalentemente interrato, al fine di evitare possibili urti incidentali con mezzi impiegati nell'area e, inoltre, saranno prevalentemente saldate, onde ridurre le eventuali fuoriuscite di gas dai collegamenti flangiati. Tutte le tubazioni e valvole sono protette attivamente (protezione catodica a corrente impressa) e passivamente contro la corrosione.
- Terminali di scarico (vent). Lo scarico in atmosfera del gas contenuto nell'intero impianto (operazione da considerarsi eccezionale) può essere effettuato solo mediante valvole manuali e quindi sotto il controllo visivo dell'operatore. Gli scarichi del gas contenuto in ciascuna unità potranno avvenire sia in manuale (vent operativo) che in automatico (vent straordinario). I tempi delle sequenze di lavaggio dei compressori e delle relative tubazioni, vengono definiti in modo da ridurre al minimo la quantità del gas scaricato a tale scopo.

#### 6.2.2 Incendio

Premesso che la stazione di spinta di Corridonia sarà dotata di sistemi antincendio per la sicurezza e la protezione di personale e impianti, vengono brevemente analizzate le possibili fonti di innesco di un incendio, generalmente suddivise nelle seguenti quattro categorie:

- Accensione diretta  
L'accensione diretta può manifestarsi quando una fiamma, una scintilla o altro materiale incandescente entrano in contatto con un materiale combustibile in presenza di ossigeno

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Fg. 85 di 86	<b>Rev.</b> <b>1</b>

(es.: operazioni di taglio e saldatura, fiammiferi e mozziconi di sigarette, lampade e resistenze elettriche, scariche statiche, fulmini).

- Accensione indiretta  
L'accensione indiretta può manifestarsi quando il calore d'innesco viene fornito per convezione, conduzione e irraggiamento termico (es.: correnti di aria calda generate da un incendio e diffuse attraverso un vano scala o altri collegamenti verticali negli edifici, propagazione di calore attraverso elementi metallici strutturali negli edifici).
- Attrito  
Viene prodotto calore per sfregamento tra due materiali (es: malfunzionamento di parti meccaniche rotanti quali cuscinetti, motori, rottura violenta di materiali metallici).
- Autocombustione o riscaldamento spontaneo  
Possono manifestarsi quando il calore viene prodotto dallo stesso combustibile come ad esempio lenti processi di ossidazione, reazioni chimiche, decomposizioni esotermiche in assenza d'aria, azione biologica (es.: cumuli di materiale combustibile, stracci o segatura imbevuti di olio di lino, polveri di ferro o nichel, fermentazioni vegetali).

E' previsto un sistema di rivelazione incendio nel Fabbricato Principale (Sale Quadri, Sala Controllo), nella Sottostazione Elettrica (Sale Quadri) e a protezione del Gruppo Elettrogeno.

Saranno previsti inoltre sistemi di rivelazione incendio e gas a protezione degli elettrocompressori per attivazione delle soglie di allarme e di eventuali blocchi/depressurizzazione (ESD).

Sarà inoltre previsto un sistema automatico di estinzione a CO<sub>2</sub> a protezione del terminale di scarico attivato da opportuno sistema di rivelazione fiamma.

Tutti gli impianti elettrici nell'area saranno progettati e realizzati secondo le norme CEI 60079-14 in funzione della classificazione dell'area in accordo alle norme CEI 60079-10-1.

### 6.2.3 Contaminazione di suolo, sottosuolo ed inquinamento idrico

Le possibili emergenze che possono provocare la contaminazione del suolo, del sottosuolo e l'inquinamento idrico sono conseguenti allo sversamento/percolazione accidentale di seguenti sostanze quali gasolio, residui liquidi derivanti dal filtraggio del gas.

Lo sversamento/percolazione accidentale può verificarsi a seguito di rottura e/o malfunzionamento dei sistemi di impianto, quali apparecchiature di trasferimento e movimentazione gasolio tra autocisterna e serbatoi/aree di stoccaggio e viceversa, fessurazione e/o rottura dei serbatoi interrati dentro le vasche di contenimento. Infine, possono verificarsi sversamenti/percolazioni a seguito d'errori durante la movimentazione delle sostanze inquinanti nell'area dell'impianto.

Per far fronte agli eventi incidentali citati sono disponibili mezzi idonei di contenimento/assorbimento e di apposite pompe di aspirazione liquidi oleosi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022854</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>CORRIDONIA (MC)</b>	<b>SPC. 00-ZA-E-94701</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Stazione di spinta di Corridonia</b> <b>Studio Preliminare Ambientale</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>Fg. 86 di 86</b>	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### 6.3 Gestione dell'emergenza

L'elevato standard di sicurezza scelto da SGI durante le fasi di progettazione e costruzione ed esercizio, nonché la predisposizione di una efficace struttura organizzativa per la gestione delle condizioni di emergenza, consolidatisi nel corso degli anni, hanno contribuito a migliorare notevolmente la sicurezza della futura Stazione di spinta.

SGI dispone di normative interne che definiscono le procedure operative e i criteri di definizione delle risorse, attrezzature e materiali per la gestione di qualunque situazione di emergenza che dovesse verificarsi all'interno della futura Stazione di spinta.